


COLLEGE OF PHYSICIANS AND SURGEONS
COLUMBIA UNIVERSITY
1545 GASPAR TALIACOTIUS 1599
THE JEROME P. WEBSTER
LIBRARY OF PLASTIC SURGERY

MANUEL

DE

MÉDECINE OPÉRATOIRE

DE

J.-F. MALGAIGNE

Professeur de médecine opératoire à la Faculté de médecine de Paris
Membre de l'Académie de médecine, etc.

NEUVIÈME ÉDITION

PAR

LÉON LE FORT

Professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Paris
Membre de l'Académie de médecine

PREMIÈRE PARTIE

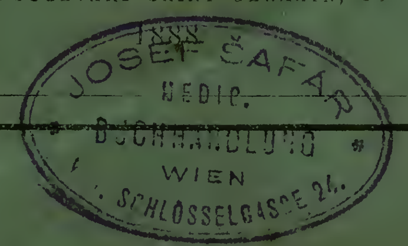
OPÉRATIONS GÉNÉRALES

AVEC 352 FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE

PARIS

ANCIENNE LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE
FÉLIX ALCAN, ÉDITEUR
108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

1888



MANUEL

DE

MÉDECINE OPÉRATOIRE

AUTRES OUVRAGES DE MALGAIGNE

Traité d'anatomie chirurgicale et de chirurgie expérimentale, 2e édit., 1859. 2 vol. in-8 .... 18 fr.

Œuvres complètes d'Ambroise Paré, revues et collationnées sur toutes les éditions, avec les variantes; ornées de 217 pl. et précédées d'une introduction sur l'origine et les progrès de la chirurgie en Occident du VIe au XVIe siècle et sur la vie et les ouvrages d'Ambroise Paré, par J.-F. MALGAIGNE. Paris, 1840. 3 vol. grand in-8 à deux colonnes, avec 317 figures .... 36 fr.

Mémoire sur un nouveau moyen de prévenir l'inflammation après les grandes lésions traumatiques, et spécialement après les opérations chirurgicales. 1841, In-8 .... 1 fr. 50

Du traitement des grands emphysèmes traumatiques. 1842, In-8 .... 1 fr.

Des tumeurs du cordon spermatique (Thèse de concours de clinique chirurgicale). 1848. In-8 .... 2 fr. 50

Recherches historiques et pratiques sur les appareils dans le traitement des fractures. 1841, In-8 .... 3 fr.

AUTRES OUVRAGES DE M. LE PROFESSEUR LE FORT

La Chirurgie militaire et les Sociétés de secours en France et à l'étranger. 1873, 1 vol. in-8 .... 10 fr.

Des maternités, étude sur les maternités et les institutions charitables d'accouchement à domicile dans les principaux États de l'Europe. Paris, 1866, 1 vol. in-4 .... 8 fr.

De la résection du genou. 1859, In-4.

De la résection de la hanche dans les cas de coxalgie et de plaies par armes à feu. 1860, In-4.

Des hôpitaux sous tente. 1869, In-8.

Des vices de conformation de l'utérus et du vagin. 1863, In-8.

Des indications du trépan dans les fractures du crâne. 1867, In-8,

Étude sur l'organisation de la médecine en France et à l'étranger. 1874. 1 vol. in-8 .... 3 fr.

Les pansements et la mortalité. Épidémie et contagion. Ferments et microbes. 1885. In-8 .... 1 fr. 50

BOURLOTON. — Imprimeries réunies, B, rue Mignon, 2.

MANUEL

DE

MÉDECINE OPÉRATOIRE

DE

J.-F. MALGAIGNE
Professeur de médecine opératoire à la Faculté de médecine de Paris
Membre de l'Académie de médecine, etc.

NEUVIÈME ÉDITION

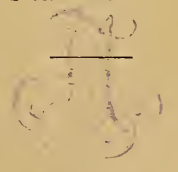
PAR

LÉON LE FORT
Professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Paris
Membre de l'Académie de médecine

PREMIÈRE PARTIE

OPÉRATIONS GÉNÉRALES

AVEC 352 FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE



PARIS

ANCIENNE LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE
FÉLIX ALCAN, ÉDITEUR
108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

1888

PRÉFACE

« Un traité de médecine opératoire, pour répondre aux besoins de la science actuelle, devrait, ce me semble, répartir sous trois chefs ce qui concerne les opérations. La première partie, en quelque sorte préliminaire, comprendrait l'étude des indications et contre-indications, un tableau rapide des procédés qui se sont succédé depuis l'origine de l'art et surtout les idées qui leur ont donné naissance; puis l'ensemble des données acquises par l'anatomie, la physiologie et l'observation clinique, qui ont fait rejeter les uns et conserver les autres. Après ce premier et indispensable triage, viendrait ce qu'on peut appeler la partie pratique, savoir : la description du manuel opératoire éclairé par l'anatomie chirurgicale et l'anatomie pathologique; les divers modes de pansement, le traitement des opérés, et, lorsque le cas le requiert, l'étude des appareils propres à alléger l'infirmité consécutive; enfin l'opération conduite à son dernier terme, la guérison ou la mort. Il faudrait, dans une partie complémentaire, établir la statistique des succès et des revers : pour ceux-ci, rechercher la part qu'y ont prise les causes intérieures propres à l'individu, âge, sexe, constitution, lésions organiques, et les causes extérieures ou générales, climats, saisons, localités, régions, etc.; pour les succès, distinguer les guérisons réelles

et durables des cures incomplètes et suivies de récidives ; et enfin, pour les guérisons les mieux assurées, rechercher les dernières conséquences de l'opération, soit sur les organes et les fonctions, soit sur la vitalité générale. Alors seulement on serait en mesure d'établir des appréciations sérieuses, et sur les procédés, et sur le pansement, et sur le traitement, et sur la gravité réelle de chaque opération ; tandis qu'aujourd'hui, sur presque tous ces points, nous flottons encore au hasard, remplaçant l'observation absente par des préjugés d'école ou de frivoles imaginations.

« Ce n'est pas à un manuel qu'on peut demander de remplir un tel cadre... »

. . . .

J'avais cherché à remplir le programme que traçait Malgaigne dans ces lignes, extraites de la préface de la dernière édition de sa *Médecine opératoire*, et depuis plusieurs années je travaillais à la rédaction d'un traité de thérapeutique chirurgicale conçu dans cet ordre d'idées, lorsque les circonstances m'ont forcé en 1869 d'interrompre ce travail pour me consacrer à la publication d'une nouvelle édition du *Manuel de médecine opératoire*. Je n'ai pas voulu que ce livre, qui avait été le compagnon d'études de plusieurs générations médicales, disparût des mains de la génération actuelle, et une simple réimpression n'était pas suffisante en raison des progrès incessants réalisés depuis douze ans en médecine opératoire. Bien que ce manuel porte à un haut degré l'empreinte de Malgaigne, ce n'est pas une de ces œuvres essentiellement originales que le respect pour l'auteur empêche de modifier. J'ai cru, au contraire, que les liens qui m'unissent à lui m'imposaient, comme un devoir filial envers la mémoire de celui qui fut aussi mon maître, l'obligation de ne pas laisser périr un livre qui ne peut vivre qu'en restant au courant de la science.

Il n'en est pas de même de l'*Anatomie chirurgicale* et du *Traité des fractures et des luxations*. Ces livres sont des œuvres absolument personnelles, et il faut que la postérité y retrouve Malgaigne tout entier et tel qu'il a été. Je me suis donc refusé à en publier une *nouvelle édition ;* mais, je le répète, les conditions m'ont paru tout à fait différentes pour ce qui concerne le *Manuel de médecine opératoire*.

Après en avoir publié une huitième édition de 1874 à 1877, en ajoutant des figures au texte, j'en publie aujourd'hui la neuvième. Depuis la septième édition (1861), œuvre personnelle de Malgaigne, vingt-six années se sont écoulées. Pendant une aussi longue période bien des changements se sont opérés en chirurgie. Il en a été forcément de même pour ce livre dont j'ai dû doubler l'étendue. Mon texte s'étant sur bien des points substitué au texte primitif de Malgaigne, on ne s'étonnera pas que j'ai pris pour moi, dans cette édition le « je » personnel; substituant au « je » de mon maître le nom de Malgaigne, bien qu'il soit le principal auteur du livre. Mon but a été d'éviter toute incertitude sur la personnalité des opinions.

LÉON LE FORT.

INTRODUCTION

Depuis la publication de la huitième édition de ce livre (1874-1877) un changement considérable s'est opéré dans les résultats opératoires, surtout en ce qui concerne la mortalité dans la pratique hospitalière, et ce changement, si nous l'envisageons sous le rapport des idées, mériterait presque le nom de révolution.

Il me paraît difficile de commencer cet ouvrage, sans jeter un coup d'œil rapide sur cette remarquable évolution de la science et de la pratique. J'y suis d'ailleurs poussé par des motifs personnels que je n'ai nul dessein de dissimuler : Je revendique l'honneur d'avoir mis, le premier, en lumière la véritable cause de la mortalité hospitalière, jusque-là si élevée, parfois si excessive; d'avoir montré, le premier, que les épidémies, quelles qu'elles soient, n'existent que par la contagion; d'avoir, le premier, prouvé, par ma pratique, comment on peut s'en garantir en prenant de minutieuses précautions pour empêcher le transport du contage par le chirurgien, les instruments, les objets de pansement; en faisant ce qu'on appellerait aujourd'hui de la chirurgie *aseptique*. Je n'ai jamais accepté les idées théoriques qui ont ultérieurement, et à la suite de Lister, entraîné tous les esprits, et je n'ai pas accepté davantage, après les avoir essayées et étudiées, les pratiques minutieuses, singulières, qui constituaient, dans sa pureté primitive, ce qu'on a appelé le « pansement de Lister ». Je pourrais donc être regardé comme un de ces esprits arriérés, réfractaires aux progrès les mieux établis. Cette

situation singulière ne saurait me convenir. Que la révolution qui s'est faite se soit accomplie sous l'influence des idées de Lister et non des miennes, cela est absolument incontestable. Mais au-dessus du succès auprès des hommes, il y a, en science comme ailleurs, la vérité, et la vérité n'est pas du côté des théories listériennes. J'arrive à l'âge où l'on s'avance vers l'avenir infini; j'ai le droit et le devoir de rappeler quelle a été ma part dans les progrès effectués; de prouver que dès 1865 j'ai proclamé la vraie théorie qui devait conduire à l'énorme abaissement de la mortalité des opérés et des accouchées; qu'en appliquant ces théories dès 1867, j'avais fait dans ma pratique hospitalière cette révolution, qui, pour mes collègues, aurait pu, aurait dû se faire cinq ans plus tôt s'ils m'avaient lu, écouté, imité. Mais ce qui est plus important, je veux montrer quelles vérités se dégagent du chaos actuel des théories; je veux montrer que, sans avoir besoin des complications dont on encombre inutilement la pratique chirurgicale, on peut réaliser facilement les conditions qu'on a caractérisées du nom de méthodes aseptiques, antiseptiques, etc., et qu'on peut ainsi ramener à son minimum possible la mortalité opératoire.

Trois théories cherchent à rendre compte du mode d'apparition des maladies infectieuses : infection purulente, érysipèle, fièvre puerpérale, fièvre typhoïde, etc., soit à l'état épidémique, soit dans des cas isolés. Elles sont, par ordre de dates :

1° La théorie qui attribue à la contagion *seule* le développement des épidémies; qui regarde comme agent de la contagion un *germe-contage* pouvant naître *primitivement* dans certaines conditions pathologiques (infection purulente, érysipèle, fièvre puerpérale) ou dans des conditions climatériques (choléra, fièvre jaune); germe transmissible directement à tout malade présentant les conditions de réceptivité morbide. Cette théorie est la mienne, elle date de 1865 et a été développée dans mon livre *des Maternités*, dans mon Mémoire de 1870 sur les pansements, dans le chapitre *Amputation* de la dernière édition de ce manuel ;

2° La théorie de l'altération des liquides normaux ou pathologiques par les *germes-ferments* de l'air, altération se traduisant par la suppuration, théorie absolument muette sur la contagion, les épidémies, même sur la mortalité nosocomiale; c'est la théorie de Lister, cherchant à appliquer à la chirurgie les belles recherches de Pasteur sur la fermentation des matières organiques (1867-1871). A celle-ci se rattache la théorie plus générale de Lemaire, qui a précédé les deux autres (1863) et qui se traduit

par l'emploi de l'acide phénique comme moyen de détruire les *germes-ferments;*

3° La théorie de microbes spéciaux, microbes datant sans doute de l'origine du monde, puisqu'on se refuse à admettre leur génération primitive sur un malade contemporain; microbes qui, pour les uns, infestent l'air, même le plus pur; ou qui, pour les autres, existent tous à l'état permanent, mais latent, dans notre organisme dès notre naissance et qui se multipliant, agissent chez tous ceux qui se trouvent en état de réceptivité morbide. C'est une théorie anonyme, car elle ne peut être revendiquée par personne en particulier et elle s'est formée peu à peu sous l'influence des découvertes de Davaine, de Koch, de Pasteur, etc.

J'examinerai la valeur de ces théories, puisqu'elles ont une grande influence sur la pratique. Je chercherai à dégager de l'amas confus d'idées erronées et de pratiques bizarres la véritable raison des progrès considérables réalisés, depuis quinze ans, dans la pratique chirurgicale. La marche de l'esprit humain, lente ou rapide suivant les époques, est continue; une découverte importante, faite tout à coup et en apparence par un seul, a toujours été précédée et en quelque sorte amenée par des découvertes partielles faites, avant lui, par un nombre plus ou moins considérable de précurseurs; l'histoire est donc le meilleur guide dans l'étude des évolutions qu'a suivies la pratique chirurgicale pour arriver au point où elle est aujourd'hui.

Jusqu'au XVIIIe siècle on ne trouve dans les écrits des chirurgiens rien qui puisse nous faire croire que la mortalité après les grandes opérations fût analogue à celle que nous observions, il y a quinze ans encore, dans nos hôpitaux. Cette sécurité relative tenait peut-être à la pratique suivie dans les amputations. Les uns, comme Fabrice d'Aquapendente, imitant Hippocrate, Celse, Galien, n'amputaient que dans les cas de gangrène et à la limite du sphacèle; les autres, imitant Paul d'Egine, amputaient dans les parties vivantes; mais, pour se mettre à l'abri de l'hémorrhagie, ils cautérisaient la surface du moignon et se mettaient ainsi, sans le savoir, sans le vouloir, à l'abri de la contagion.

Peut-être aussi, cette mortalité réduite tenait-elle à l'isolement relatif des malades. L'antiquité n'a pas connu les hôpitaux. Si la charité chrétienne les a créés et multipliés, ils recevaient plus d'infirmes, de vieillards et de malades, que d'opérés; mais lorsque au XVIIIe siècle de grands hôpitaux commencent à rassembler dans des salles communes un grand nombre de blessés et d'opérés, alors les grandes mortalités chirurgicales apparais-

sent et les chirurgiens, en nous les signalant, nous signalent aussi les maladies qui en sont la cause.

D'abord c'est la pourriture d'hôpital, puis la fièvre d'hôpital, qui n'est autre que l'infection purulente. Dans le service de Dupuytren, un des rangs de la longue salle Sainte-Marthe à l'Hôtel-Dieu reçoit et conserve le nom sinistre de *rang noir*, parce que tous les opérés y succombent. Richerand à l'hôpital Saint-Louis en 1814, sur une population de 1900 malades, en perd 500 par mois de pourriture et de fièvre d'hôpital. En Crimée, sur 100 amputés de cuisse, nous en perdons 91; en Italie, 71. Dans nos hôpitaux de Paris, de 1836 à 1841, il en meurt 62 sur 100, d'après la statistique de Malgaigne; en 1868 et 1869 la mortalité était encore la même pour mes collègues des hôpitaux: 61,9 sur 100 pour l'amputation de la cuisse, 69 sur 100 pour celle de la jambe.

Bientôt, heureusement, on ne tarde pas à s'apercevoir que la pourriture d'hôpital est éminemment contagieuse; pour elle l'idée de contagion se substitue à l'idée fataliste de l'épidémie. On prend des précautions contre la contagion et cela seul suffit pour que la maladie disparaisse, à tel point, que l'immense majorité des médecins, âgés de moins de soixante ans, n'ont jamais vu un seul cas de véritable pourriture d'hôpital, telle qu'on l'observait encore dans la première partie de ce siècle.

Malheureusement, il ne devait pas en être ainsi pour l'infection purulente obstétricale et chirurgicale. On méconnut sa contagiosité, on crut que les cas si nombreux observés dans les services de chirurgie étaient tous des cas primitifs, et lorsque ces cas se multipliaient au point que presque tous les opérés succombaient, on invoquait alors l'existence d'une épidémie, agissant primitivement, directement et individuellement sur chaque malade. Avec cette idée nul progrès n'était possible. Boerhave, Van Swieten, Morgagni, J.-L. Petit, Quesnay, John Hunter avaient observé les abcès metastatiques après les grandes opérations et décrit les intoxications consécutives aux phlébites suppurées; Ribes, Velpeau, Cruveilhier, Maréchal, pénétrèrent plus avant dans la solution du problème; mais ce n'est qu'en 1849 que le livre de Sédillot sur l'infection purulente mit hors de doute le lien qui existe entre la plaie, l'empoisonnement du sang et les abcès metastatiques.

Ici commence la première période des tentatives faites pour prévenir l'éclosion de la maladie. Comme je l'ai dit, on ne croyait pas à la contagion; on croyait au développement primitif de l'infection chez chaque malade. En temps d'épidémie, on croyait ce

développement facilité par cet agent mystérieux, cet être de raison qu'on appelait le miasme, le génie épidémique, et ceux qui, comme A. Guérin, croyaient à l'influence miasmatique, étaient bien loin de croire à la contagion, comme il l'a montré plus tard par sa théorie expliquant l'action du pansement ouaté. A partir du moment où l'on plaça dans le pus, dans ses altérations et même dans sa résorption en nature, la cause première de l'infection, l'une des principales préoccupations des chirurgiens sera d'empêcher cet empoisonnement de l'économie par le pus de la plaie.

Un excès d'inflammation est, pour les uns, la cause des accidents. Pour la modérer, Lamorier en 1732, Lombard en 1785, Liston dans la première partie de ce siècle, avaient préconisé les pansements à l'eau froide. Josse (d'Amiens), en 1832, conseille et pratique l'irrigation continue, Baudens fait usage de la glace et Langenbeck vers 1852 emploie pour tout pansement le séjour permanent du membre amputé dans un bain d'eau tiède. D'autres au contraire conseillent la chaleur, et Jules Guyot, en 1840, imagine le pansement par incubation, qui ne tarda pas à être abandonné.

Les magnifiques résultats de la méthode sous-cutanée firent regarder la présence de l'air comme la cause des accidents. Laugier et Chassaignac, en 1840, cherchèrent, au moyen du pansement par occlusion, à empêcher l'accès de l'air sur la plaie, le premier en employant une couche de baudruche gommée; le second, une cuirasse de diachylum. S'il y avait du pus sous le pansement, il devait, suivant eux, grâce au pansement, éviter le contact de l'air, échapper à toute altération, cause des accidents.

En 1866 Maisonneuve et J. Guérin veulent empêcher le contact du pus avec la plaie et cherchent à l'entraîner, au fur et à mesure de sa production, dans un vase où l'on avait fait le vide. Tel fut le pansement par aspiration continue qui, du reste, n'aspirait rien.

D'autres chirurgiens crurent qu'en oblitérant les vaisseaux au moment même de l'opération, on devait empêcher l'absorption et l'intoxication; de là l'écrasement linéaire, le galvano-caustique, les flèches caustiques, etc.

La scie étant regardée comme aussi dangereuse que le couteau, Maisonneuve brise l'os, en le courbant sur un point fixe, et invente l'*ostéoclasie*.

Bientôt, on chercha à obtenir ou à compléter par les pansements cette occlusion des petits vaisseaux. L'alcool pur, employé par A. Paré, Dionis, La Faye, J.-L. Petit, repris par Lestocquoy

(d'Arras) en 1818, par Bataillé en 1852, fut largement employé par Nélaton à titre de coagulant.

On alla plus loin encore; on recula de plusieurs siècles et l'on alla jusqu'à la cautérisation de la plaie, pratique qu'on croyait pour toujours abandonnée depuis A. Paré. Bourgade (de Clermont-Ferrand) couvrit de charpie trempée dans le perchlorure de fer le moignon de ses amputés, mais bien que son mémoire eût été couronné par le congrès de 1867, cette cautérisation barbare fut bientôt abandonnée après les essais malheureux de Gosselin et de Demarquay.

Croyant que l'altération du pus pouvait être la cause des accidents, on employa les désinfectants pour prévenir sa fétidité. Le sulfate de fer, le nitrate de plomb, le permanganate de potasse, les acides thymique et eugénique furent successivement mis en usage. En 1859, on essaya le coaltar mêlé au plâtre; quelques années plus tard, Lemaire employa l'acide phénique; mais alors commence avec d'autres idées une période que nous retrouverons tout à l'heure.

Quel avait été le résultat de ces efforts faits dans des sens si divers? nul ou à peu près nul. L'infection purulente continuait à sévir dans nos services hospitaliers et la fièvre puerpérale dépeuplait nos maternités. Il ne pouvait en être autrement. On pouvait bien par des procédés opératoires, par les pansements, diminuer le nombre des cas primitifs, éviter même quelques contagions; mais on ne croyait pas à la contagion, on croyait à l'épidémie et, tant que cette erreur subsistera, aucun progrès ne pourra être réalisé. Il ne se réalisera pas, parce qu'on n'atteint pas le progrès quand on n'a d'autre ressource que de gémir sur une fatalité d'ordre supérieur, de nature mystérieuse, à laquelle on se soumet en victime résignée et impuissante.

Nous arrivons maintenant à une seconde période qu'on pourrait appeler celle de l'hygiène hospitalière; avec elle commence mon intervention personnelle, avec elle commencent aussi pour moi des études auxquelles je me consacre depuis trente ans.

En 1858, désirant étudier la pratique chirurgicale anglaise et surtout les résections articulaires qu'on ne pratiquait en France, ni pour la hanche, ni pour le genou, j'allai passer six mois dans les hôpitaux de Londres. En rédigeant mon mémoire sur la résection du genou, j'étais amené par la logique la plus élémentaire à en comparer la mortalité à celle de l'amputation de la cuisse, *pratiquée en Angleterre*. Ce travail fait, je fus péniblement étonné de voir que notre mortalité après cette amputation était beaucoup plus élevée qu'elle ne l'était en Angleterre, puisqu'elle

n'y dépassait pas 45 p. 100, tandis qu'elle arrivait à Paris à 62 p. 100; c'était le premier exemple de statistique comparative.

La production de ces chiffres suscita une vive émotion dans les deux pays. Il ne pouvait me suffire d'avoir constaté un fait si grave, je voulus en rechercher les causes. J'avais déjà montré que la pratique anglaise était absolument différente de la nôtre. Alors que nous condamnions tous nos amputés à une diète sévère, nos confrères d'Angleterre les alimentaient le plus possible et leur donnaient de grandes quantités de vin et de liqueurs fortes. A partir de la publication de mon mémoire, une véritable révolution se fit dans le régime, jusque-là si défectueux, de nos opérés. Cela seul ne pouvait cependant expliquer la différence si grande dans la mortalité. Déjà, il m'avait semblé qu'on devait en trouver les causes dans les conditions hygiéniques si différentes des hôpitaux anglais et français. Je parcourus de nouveau et j'étudiai à ce point de vue les principaux hôpitaux de l'Angleterre, de l'Ecosse et de l'Irlande, et je publiai en 1861 mon mémoire intitulé : *Note sur l'hygiène hospitalière en France et en Angleterre.* Ce travail et le rapport de Gosselin sur mon mémoire sur la *Résection de la hanche* furent l'occasion d'une discussion mémorable à l'Académie de médecine. Cette discussion eut un grand retentissement et le parlement anglais chargea MM. Bristowe et Holmes de la mission d'étudier les conditions hygiéniques et la mortalité de tous les hôpitaux d'Angleterre. Leur rapport mit en évidence ce fait, sur lequel j'aurai à revenir, que le taux de la mortalité diminue avec l'importance de l'hôpital et avec l'importance de la ville dans laquelle l'hôpital se trouve situé.

Pendant plusieurs années, l'hygiène hospitalière fut la préoccupation des chirurgiens; mais, il faut bien l'avouer, en provoquant l'étude d'une branche presque nouvelle de l'hygiène, en attribuant aux conditions hygiéniques une part fort importante dans la mortalité des opérés, j'étais *relativement* dans l'erreur. Certes on a plus de chance de guérir un malade dans un hôpital bien aéré, bien ventilé, bien éclairé, bien chauffé, proprement tenu et nullement encombré; mais c'était ailleurs que dans ces conditions qu'il fallait chercher la prophylaxie de l'infection purulente. Aussi lorsque en 1865, ayant résolu le problème, je publiai mon livre des *Maternités*, je lui donnai pour épigraphe cette phrase tirée du livre même : « L'hygiène hospitalière ne se réduit pas à des questions de bâtiments à orienter ou à espacer, de fenêtres à ouvrir, de mètres superficiels de terrain ou de mètres cubes d'air à distribuer à chaque malade; *c'est la science qui par l'étude approfondie des causes qui font naître et s'étendre les maladies*

nosocomiales apprend à les prévenir ou à les arrêter dans leur développement. »

On peut dire que pour tous les chirurgiens la période de l'hygiène hospitalière dura jusqu'au commencement de la période Listérienne (1872). Pour moi, mais malheureusement pour moi seul, commença, en 1865, une période qui dure encore : celle de la contagiosité. Si je partageais, à des degrés divers, avec un grand nombre d'accoucheurs, la doctrine de la contagion de l'infection purulente puerpérale, *seul*, je croyais à la contagion de l'infection purulente chirurgicale; *seul* aussi je soutenais contre les accoucheurs, les médecins et les chirurgiens réunis, cette doctrine que je soutiens encore : celle de la non-existence des épidémies par le fait d'influences atmosphériques inconnues dans leur nature, et j'ai le droit de revendiquer la doctrine qui attribue à la contagion *seule* les épidémies d'infection purulente dans les hôpitaux et les maternités. C'est par l'étude de la fièvre puerpérale que je devais arriver à la découverte de la vérité.

Quelque enracinée que fût la croyance à un mystérieux agent épidémique amenant des mortalités exceptionnelles, il était impossible que, pour la fièvre puerpérale, l'idée ne vînt pas que la maladie était contagieuse, puisqu'on voyait, parfois, une mortalité excessive régner dans la clientèle d'un accoucheur, alors qu'elle était nulle dans la clientèle de ses confrères. Ces idées de contagion avaient même fait tant de progrès en Angleterre, qu'en juillet 1846 la *Médico-chirurgical Review* déclarait justiciable des tribunaux l'accoucheur qui, après avoir eu un cas de fièvre puerpérale dans sa clientèle, continuait à faire des accouchements.

En 1847, Semmelweis, à l'hôpital général de Vienne, voyant son service décimé par la fièvre puerpérale, qui épargnait le service voisin réservé aux sages-femmes, crut que la fièvre puerpérale était due à cette circonstance, que les étudiants, se livrant à la dissection, ce que ne faisaient pas les sages-femmes, inoculaient aux accouchées le virus septique anatomique. L'idée théorique de Semmelweis était fausse, mais comme cela devait arriver plus tard à Lemaire et à Lister, elle le conduisit à une pratique excellente : aucun élève ne put entrer dans les salles, sans s'être lavé les mains dans une solution de chlorure de chaux. Cette seule précaution fit tomber la mortalité à 3 et même à 1 p. 100, ce qui ne s'était pas vu depuis 1822. Si Semmelweis eût fait un pas de plus, si, au lieu d'accuser le virus anatomique, il eût compris que c'était le germe contage de la fièvre puerpérale qu'inoculaient les élèves, germe qu'ils avaient

puisé dans les autopsies de femmes mortes de fièvre puerpérale, il eût peut-être avancé de dix-huit ans la solution du problème et le salut des accouchées. Je dis peut-être : car, bien que le fait matériel de la préservation existât, Semmelweis n'eut pas d'imitateurs.

En 1858, mon collègue et ami Tarnier, comparant la mortalité de la Maternité à celle de la clientèle civile de l'arrondissement de Paris où était situé cet établissement, constata qu'il était mort à la Maternité une accouchée sur 17, tandis qu'en ville il n'y avait eu qu'une mort sur 322. Il semblerait qu'en présence de ces chiffres, Tarnier eût dû conclure que la contagion était la cause *unique* de cette effroyable mortalité; il n'en fut rien. S'il crut à la contagion, comme beaucoup d'accoucheurs, il continua, comme tous, à donner au *quid diabolicum* de l'épidémie la part la plus large dans la propagation de la maladie. « Je crois, disait-il, à la contagion; *mais je ne veux pas lui assigner le rôle principal* dans l'étiologie de la fièvre puerpérale (p. 97). » La contagion n'est sans doute que l'*une* des causes qui peuvent propager la fièvre puerpérale; *il est possible même qu'elle ne se révèle que pendant les épidémies intenses, pour disparaître dans les cas sporadiques.*

En parlant d'épidémies antérieures rapportées par d'autres auteurs, il dit (p. 73) : « Il faut bien admettre dans tous ces cas, comme dans toutes les épidémies, l'action *d'un principe général*, inconnu dans son essence, appréciable par ses effets, *qu'on a désigné sous le nom de génie épidémique.* » Pour Tarnier, comme pour tous, la croyance à l'épidémie était l'obstacle invincible qui s'opposait au progrès et à la découverte de la vérité. Si j'insiste sur les idées professées alors par mon ami et collègue Tarnier, c'est parce que certains de ses élèves lui attribuent ce qui m'appartient : la démonstration que la contagion *seule* est la cause de l'élévation exceptionnelle de la mortalité dans les maternités et quelquefois en ville; la démonstration qu'il n'y a pas d'épidémies, mais seulement une multiplicité de contagions. *Cuique suum.*

J'ai raconté, ailleurs, l'erreur que j'avais commise, en 1861, à propos de l'interprétation de la statistique de Guy's Hospital. Alors que la mortalité des accouchées est, en moyenne, dans les hôpitaux de 1 sur 30; dans un période de sept ans, sur 11,928 accouchements faits au domicile des accouchées, par le service spécial de Guy's Hospital, il n'était mort qu'une accouchée sur 331. Le fait fut déclaré impossible par plusieurs des orateurs à l'Académie de médecine, mais comme il était indéniable, le même problème qui s'était dressé, trois ans avant, de-

vant Tarnier, se dressait devant moi. Je m'imposai la mission de le résoudre. Je visitai toutes les grandes maternités d'Europe, je rassemblai une statistique de 888,312 accouchements dans les hôpitaux, de 934,731 à domicile, près de deux millions, je réunis tous les exemples de contagion publiés dans la science, j'étudiai l'histoire de toutes les épidémies connues et, après avoir poursuivi pendant quatre ans la solution du problème, je la découvris enfin en 1865.

Je montrai la contagiosité, non plus seulement de la fièvre puerpérale, mais de l'infection purulente chirurgicale. Je déclarai fausse toute la doctrine des épidémies, admise depuis Hippocrate. Je niai l'épidémie au sens propre du mot; je montrai que la contagion largement exercée constituait *toutes* les épidémies ambulantes : fièvre puerpérale, infection purulente, érysipèle, fièvre typhoïde, typhus, etc., et en Europe : choléra et fièvre jaune. Je montrai que la mortalité hospitalière se compose de deux éléments : les cas primitifs, rares à l'hôpital comme en ville; les cas communiqués par contagion, qui élevaient si effroyablement la mortalité, élévation qu'on se contentait d'attribuer à l'existence d'une épidémie. Je ne craignis pas de poser cette loi, trop hardie encore pour l'époque (1865) : *Toute maladie susceptible de se transporter d'un lieu à un autre sous forme d'épidémie est contagieuse.*

Deux ordres de preuves me servirent à montrer que l'épidémie n'est que la multiplicité des contagions. La première, c'était les exemples, déjà assez nombreux, de soi-disant épidémies existant dans une ville, alors qu'elles n'existaient que dans la clientèle d'un accoucheur ou d'une sage-femme, pendant que les autres médecins de la même ville ne perdaient aucune accouchée. Evidemment l'épidémie n'était que de la contagion. La seconde, c'était le même fait observé dans de plus vastes proportions dans des services hospitaliers voisins les uns des autres.

Si les miasmes morbigènes répandus dans l'air sont la cause des mortalités exceptionnelles qu'on caractérise du nom d'épidémies, on devrait les rencontrer en même temps dans toutes les maternités, dans tous les hôpitaux d'une même ville et surtout dans tous les services d'un même hôpital. Utilisant la statistique des maternités de Saint-Pétersbourg, publiée par Hugenberger, celles de Vienne et de Paris, je montrai qu'il n'y avait aucune coïncidence dans les mortalités exceptionnelles. Ainsi, à Paris, tandis qu'en février et août 1864, il meurt 1 femme sur 76 à la Clinique; il en meurt 1 sur 3 à la Maternité. En décembre, alors que la mortalité à la Clinique ne dépasse pas la moyenne,

elle arrive, à la Maternité, au chiffre effroyable de 1 sur 2.

A Vienne, les deux cliniques des sages-femmes et des étudiants sont distinctes, mais elles sont placées dans le même hôpital, dans la même cour, et tandis qu'en juillet 1838 il ne meurt dans la clinique des étudiants que 1 accouchée sur 110, il en meurt 1 sur 4 dans celle des sages-femmes. Ce qui prouve que la disposition architecturale n'y est pour rien, c'est que de temps en temps la proportion se renverse. En mai 1846 les sages-femmes ne perdent que 1 accouchée sur 250, les étudiants ont une mortalité épouvantable de 1 accouchée sur 7.

Comment expliquer ces différences? L'explication me paraît facile. Ces services si voisins étaient desservis par un personnel absolument différent, distinct et séparé. Or, lorsque les élèves étaient contaminés pour avoir touché, soigné, autopsié une ou plusieurs femmes atteintes de fièvre puerpérale, ils devenaient des agents de contagion; ils créaient l'épidémie en propageant eux-mêmes le germe contage. J'ai montré en 1865 par quelques exemples pris dans la pratique civile, en particulier par celui de Grisar (de Hasselt), comment se crée une épidémie. (J'en ai publié un autre, très remarquable, à l'Académie en 1886, observé par moi en 1885 en Sologne, dans la clientèle d'une sage-femme.)

Tout cela me conduisit à la conception d'une théorie que j'exposai dans mon livre *des Maternités*, et j'y consacrai un chapitre spécial intitulé *Épidémies et contagion*. On y retrouve des vérités, qui, absolument contestées à cette époque, sont devenues aujourd'hui monnaie courante et que quelques-uns, du reste, cherchent à s'attribuer. Je veux montrer quelle est ma part légitime dans le progrès effectué, en reproduisant, par quelques citations, une partie des idées émises par moi *il y a vingt-trois ans*, bien des années avant l'avènement de ce qu'on a appelé la méthode antiseptique, à une époque où presque tous les accoucheurs niaient la contagiosité de la fièvre puerpérale; où tous les chirurgiens niaient la contagiosité de l'infection purulente; où presque tous les médecins niaient la transmissibilité du choléra, de la fièvre typhoïde; où tous, sans exception, croyaient à l'épidémie hippocratique, au miasme voyageur, à la réalisation de la légende biblique de l'*Ange exterminateur*.

« Quel que soit leur origine, toutes les maladies peuvent affecter dans leur mode de dissémination deux caractères différents : *sporadiques*, elles n'attaquent séparément qu'un petit nombre d'individus; *épidémiques*, elles attaquent dans le même

temps et dans le même lieu un grand nombre de personnes.

» Le mot *épidémie* sert donc à désigner la dissémination sur un grand nombre d'individus d'une maladie quelconque, qu'elle soit *endémique* dans le pays où règne l'épidémie, comme la variole, les fièvres éruptives, l'érysipèle, la fièvre puerpérale, ou qu'elle n'y règne qu'*épidémiquement* et provienne de pays éloignés; comme cela existe pour la fièvre jaune et le choléra en Europe.

» Mais, à ce mot épidémie, tel qu'on l'emploie, s'attache trop souvent, à côté de l'idée de nombre, une idée de provenance et de causalité que je veux combattre de toutes mes forces. « Quand » un grand nombre d'hommes, dit Hippocrate, sont saisis en » même temps d'une même maladie, la cause en doit être attribuée » à ce qui est le plus commun, à ce qui sert le plus à tous; or » cela, c'est l'air que nous respirons. » (*De la nature de l'homme*, chap. IX.) Ce mot épidémie (ἐπί-δῆμοσ) traduit l'idée d'une influence morbide venue de plus ou moins loin et planant sur toute la population; à ce mot s'oppose celui d'*endémie* (ἐν-δῆμος), qui traduit l'idée contraire d'une influence morbide née dans la population elle-même; de telle sorte que ce mot *épidémie* est opposé à deux idées différentes : celui de nombre, *sporadique;* celui de provenance, *endémique*.

» Cette théorie hippocratique, encore en faveur aujourd'hui (1865), tend à considérer chaque malade, atteint pendant une épidémie, comme frappé par un miasme primitif venu de plus ou moins loin et exerçant son action dans un même temps et sur toute une population. Idée juste quand il s'agit de maladies régnant au lieu même où existe la cause première de leur production et *dans le rayon de l'action directe de cette cause*, comme la fièvre intermittente paludéenne au voisinage des marais, comme la fièvre jaune sur la rive américaine de l'Atlantique. Idée fausse quand elle s'applique à des maladies qui règnent épidémiquement loin du lieu où existe leur cause première productrice. Isolé des malades déjà frappés, à l'abri de toute contagion directe ou indirecte, aucun individu ne sera atteint et, s'il s'agit d'une maladie endémique spéciale à certains états physiologiques comme la fièvre puerpérale, le nombre des malades, *limité aux cas primitifs, ne subira que peu de variations* et il n'y aurait jamais d'épidémie.

» L'air est, pour beaucoup de médecins, non seulement le véhicule des miasmes morbifiques, il en est encore le créateur; ici miasme cholérique, là miasme de fièvre typhoïde ou d'infection purulente. Il s'arrête en un lieu, exerce ses ravages et,

comme Antée, prenant de nouvelles forces chaque fois qu'il touche la terre, après qu'il a créé un foyer d'affection, il s'élance plus loin faire de nouvelles victimes. Ce Protée insaisissable, ce *quid ignotum* mais aussi ce *quid divinum* voyageant par les airs ne peut être arrêté nulle part, et trop souvent, du reste, l'on n'oppose à ses progrès qu'une sorte de fatalisme oriental. Le choléra né sur les bords du Gange, apporté par les Musulmans indiens à La Mecque, transporté par les pèlerins au Caire, à Alexandrie, menace de débarquer à Marseille avec les fidèles croyants de l'Algérie : comment s'en garantir? Faut-il mettre en quarantaine rigoureuse les hommes et les choses venant des pays infestés ? A quoi bon ! la maladie n'est pas contagieuse, elle est dans l'air, vient avec l'air, et comme par une influence catalytique fait éclore, naître le choléra dans les endroits où cette sorte de ferment porte son action. Que faire donc? brûler de la paille ou de la poudre à canon; vaporiser du chlore ou des acides; cacher la vérité, nier les décès, et... enterrer les morts. »

(On agit tout autrement en 1884, et en s'opposant à la contagion on arrêta l'épidémie.)

« Un cas de fièvre puerpérale se développe primitivement dans une maternité et chez une accouchée prédisposée; que faire ? Isoler rigoureusement et de suite l'accouchée devenue malade, purifier ou brûler ce qui lui a servi, laver le parquet et repeindre les murs de la chambre, empêcher toute communication même indirecte entre la malade et les autres accouchées? A quoi bon? la maladie n'est pas contagieuse; c'est une épidémie qui voyage et qui est venue un instant se reposer dans la maternité. Résignons-nous, et lorsqu'une mortalité excessive aura montré que le miasme voyageur, que l'épidémie ne veut pas quitter son asile, cédons lui la place et... fermons l'établissement.

» Voilà où conduisent ces idées d'épidémies sans contagion directe ou indirecte, alors que la contagiosité est la première condition de l'épidémicité, alors qu'on pourrait poser cette loi : *Toute maladie susceptible de se transporter d'un lieu à un autre, sous forme épidémique, est contagieuse.*

» Quelques exemples feront mieux comprendre ces propositions. Des marécages existent dans un pays; sous l'influence d'une température plus ou moins élevée, d'une modification quelconque dans l'état de l'atmosphère ou du marais lui-même, les effluves paludéens se dégagent; la fièvre intermittente attaque à la fois un grand nombre de personnes, il y a une épidémie de fièvre intermittente (maladie endémique). Mais la fièvre inter-

mittente n'est pas contagieuse; elle ne s'étendra qu'aussi loin que les miasmes insalubres pourront être portés par les vents, et la maladie ne dépassera pas la sphère d'action *directe* des causes capables de l'engendrer.

» Supposons, au contraire, le cas d'une maladie *endémique*, spéciale à certaines conditions du sol, mais *contagieuse*, la fièvre jaune ou le choléra : que voyons-nous?

» Sous des influences purement locales, naît sur les bords du Gange et comme une sorte de fièvre pernicieuse à un seul accès le choléra asiatique. *Dans la limite de sa sphère d'action directe*, le miasme cholérique, sorti du fleuve, exerce ses ravages, et une épidémie de choléra se développe dans les lieux où il est endémique. Malheureusement la maladie est contagieuse. Un individu déjà malade s'éloigne et franchit les limites où s'arrête la sphère d'action *directe* du miasme à sa naissance; foyer morbide ambulant, il transporte la maladie à distance, la transmet à des individus sains, ceux-ci la transmettent à d'autres et la transmission, ainsi multipliée et étendue, crée une *épidémie* cholérique loin du lieu où la maladie a pris naissance. Ce n'est pas le miasme dégagé du Gange, qui va *directement*, transporté par les vents, donner la maladie à Constantinople, à Marseille, à Paris; c'est le cholérique venu dans ces diverses villes et qui lui-même n'est devenu malade qu'après une longue série de transmission par contagion. Aussi, nous verrons la maladie suivre non pas la marche des vents, mais les routes ouvertes à l'activité humaine, et le choléra, qui pour venir à travers l'Asie et le nord de l'empire, mettra comme en 1832 trois ou quatre ans à nous arriver, nous arrivera en 1865, en quelque semaines ou en quelques mois, par la mer Rouge, l'Égypte et les communications maritimes.

» Sous l'influence de causes qui nous échappent, la fièvre puerpérale éclate chez une accouchée; celle-ci devient un foyer de contagion, et si cette contagion peut s'exercer et s'exerce librement, l'épidémie sera constituée. Mais, dira-t-on, pourquoi cette contagion ne s'exercerait-elle pas toujours?... Qu'on me permette ici une comparaison un peu banale.

» Une maladie contagieuse est comme une graine : pour qu'elle germe, il faut qu'elle trouve un terrain convenable, convenablement préparé, et sa germination sera facilitée, gênée ou empêchée par des conditions biologiques et atmosphériques.

» Un cholérique débarqué à Marseille importe la graine en Europe. Cet homme se trouve en contact avec divers individus, les uns bien portants, bien nourris, les autres maladifs et débilités par les privations; *leur réceptivité morbide* est donc diffé-

rente; le choléra respecte les premiers et atteint les seconds[1].

» Une armée en campagne a subi toutes sortes de privations et de fatigues; ses blessés entassés dans des hôpitaux malsains voient naître parmi eux ce fléau qui naît de la concentration de toutes les misères : le typhus des camps. Deux de ces malades sont évacués dans d'autres localités; l'un est placé dans un village, au milieu d'une famille de paysans robustes, bien nourris, bien portants, sainement logés, et il ne communique à personne sa maladie, quoiqu'elle soit contagieuse. Le second est évacué sur un hôpital où le typhus n'existe pas, mais où, par la réunion des mêmes causes, il est en quelque sorte en imminence; le typhique y trouve des malheureux dont la réceptivité morbide est extrêmement developpée ; là il agit comme l'étincelle qui allume un vaste incendie, il contagionne autour de lui et il devient le point de départ d'une épidémie qui, sans lui, sans l'état fâcheux des autres malades, n'eût peut-être pas existé.

» Toutes les maladies susceptibles de se transporter sous la forme épidémique d'un lieu à un autre: *typhus*, *fièvre jaune*, *choléra*, *fièvre typhoïde*, *fièvres éruptives;* toutes celles qui, exigeant une disposition particulière de l'individu, cessent parfois d'être sporadiques pour devenir épidémiques: *infection purulente*, *fièvre puerperale*, *érysipèle traumatique*, *pourriture d'hôpital*, ne sont épidémiques que parce qu'elles sont contagieuses; c'est par l'isolement des premiers malades affectés qu'on arrivera à empêcher ou à limiter leurs ravages. »

Voilà ce que j'écrivais en 1865; aussi, lorsqu'en 1867 je fus mis à l'hôpital Cochin en possession d'un service de chirurgie générale, je conformai ma conduite à ces principes. Je voulus empêcher toute extension, par contagion, des cas primitifs d'infection purulente et d'érysipèle, faire ce qu'on appelle aujourd'hui de la chirurgie *aseptique*. Je pris toutes les précautions pour empêcher la contamination par les instruments, surtout par les stylets et les sondes cannelées. Je les nettoyais avec soin. Je proscrivis absolument les éponges et les remplaçai par l'usage d'un seau à irrigation et d'une compresse renouvelée à chaque malade. Je supprimai la charpie et la remplaçai par des compresses. Jamais un objet de pansement ne fut employé sans avoir été purifié par l'immersion dans un mélange d'eau et d'alcool camphré; je proscrivis le cérat, et les pansements con-

1. L'année suivante, 1866, je consacrai un article dans la *Gazette hebdomadaire* à prouver que le mode principal de contagion du choléra est la contamination des *eaux potables par les déjections des cholériques.*

sistèrent en compresses trempées dans cette eau alcoolisée, recouvertes d'une pièce de taffetas gommé enveloppant toute la région et empêchant l'évaporation.

AMPUTATIONS DE CUISSE ET DE JAMBE, 1868 ET 1869

HOPITAL.	CHIRURGIENS.	CUISSE. Guéris.	CUISSE. Morts.	JAMBE. Guéris.	JAMBE. Morts.	TOTAL. Opérés.	TOTAL. Guéris.	TOTAL. Morts.	MORTALITÉ p. 100. Par chirurgien.	MORTALITÉ p. 100. Par hôpital.
HOTEL-DIEU...	Laugier	1	1	1	1	4	2	2	50	52.6
	Maisonneuve..	2	2	2	»	6	4	2	33.3	
	Voillemier....	3	1	»	5	9	3	6	66.6	
CHARITÉ.......	Denonvillers..	»	1	1	1	3	1	2	66.6	66.6
	Gosselin	2	6	1	»	9	3	6	66.6	
BEAUJON	Richard	»	2	1	4	7	1	6	85.7	72.2
	Dolbeau	2	3	2	4	11	4	7	63.6	
SAINT-LOUIS...	Guérin	3	4	5	5	17	8	9	52.9	64
	Trelat	»	1	»	1	2	»	2	100	
	Panas	»	1	1	4	6	1	5	83.6	
LA PITIÉ......	Broca.......	3	5	1	2	11	4	7	63.6	61.5
	Trelat	1	»	»	»	1	1	»	»	
	Duplay	»	»	»	1	1	»	1	»	
LARIBOISIÈRE..	Cusco	1	4	3	4	12	4	8	66.6	68.7
	Verneuil.....	3	7	3	7	20	6	14	70	
SAINT-ANTOINE.	Panas........	»	»	»	1	1	»	1	»	60
	Tillaux.......	2	1	3	5	11	5	6	54.5	
	Labbé........	1	»	»	2	3	1	2	66.6	
NECKER.......	Désormeaux..	3	3	»	4	10	3	7	70	80
	Guyon	»	2	»	3	5	»	5	100	
TOTAL.....................		27	44	24	54	149	51	98	—	—
MORTALITÉ..................		61.9		69.2		65.7				
COCHIN.......	L. Le Fort....	2	»	5	»	7	7	»	0	0
MORTALITÉ	....	0		0		0				

Les résultats que j'obtins furent remarquables et ils contrastent avec ceux que donnait alors la pratique de mes collègues. J'ai rassemblé et publié en 1885 la statistique nominative par malade et par chirurgien des amputations de cuisse et de jambe pratiquées dans nos hôpitaux pendant deux périodes de deux

années : l'une (1868 et 1869) avant l'introduction de la méthode Listérienne; l'autre (1882 et 1883) en pleine période antiseptique. Voyons la première (*Voir le tableau page précédente*).

Ainsi, tandis que la mortalité moyenne fut pour mes collègues de 65,7 p. 100 et monta dans quelques services jusqu'à 70,80 et 85 p. 100, sur sept amputés, deux de la cuisse, cinq de la jambe, je n'en perdis aucun. Un amputé du bras, un amputé de l'avant-bras, une résection du genou guérirent également, et je ne perdis qu'un amputé de l'épaule, opéré dès son arrivée dans ma salle, mais dont la vie était déjà plus que compromise, quand il entra dans mon service, par un épouvantable phlegmon gangréneux du bras, et par des accidents généraux graves.

J'avais pu guérir sans accidents neuf fractures compliquées de plaies : quatre de la jambe, une de la cuisse, une de la clavicule, une du péroné, deux de l'humérus. Dans mon service des hommes, service très actif, je n'avais pas un seul cas d'érysipèle ni en 1868, ni en 1869, et je n'en eus qu'un seul de janvier à mai 1870. Je fis connaître ces résultats dans un travail lu à l'Académie le 31 mai 1870. Malheureusement mes collègues restèrent sourds à mes exhortations. Le temps n'était pas venu encore. Qu'on relise la discussion de 1866 à la Société de chirurgie, sur l'hygiène des maternités, et l'on verra presque tous mes collègues croire encore à l'influence des conditions atmosphériques, au génie épidémique ! Et puis, il faut bien le dire, il y a parmi nous aussi peu de confraternité professionnelle et scientifique que possible. Bien qu'élevés dans l'intimité de l'internat, des concours de toute nature, les chirurgiens des hôpitaux de Paris ne se visitent pas du tout dans leurs services. Pour un peu, si ces visites avaient lieu, on n'y verrait qu'une sorte d'espionnage. J'ai vu opérer la plupart des grands chirurgiens de l'Europe : Fergusson, Syme, Paget, Lawrence, Langenbeck, Esmarch, Billroth, etc., je n'ai jamais vu dans leurs services mes camarades d'études et de concours; ils ne m'ont jamais vu dans le mien. Reconnaître les succès d'un collègue encore jeune, à cette époque, c'était faire la critique de ses propres insuccès : de plus, mes découvertes étaient basées sur l'observation des faits cliniques et non sur des hécatombes de chiens ou de lapins; les précautions que j'employais n'avaient rien qui pût frapper l'imagination; enfin mon travail fut lu à l'Académie le 31 mai, et six semaines après commençait la funeste guerre de 1870.

Du reste, je dois le reconnaître, il restait un pas à faire, et ce pas je ne l'ai fait qu'en 1869. Il fallait non plus seulement se mettre à l'abri de la contagion et du transport du germe contage

par de minutieuses précautions, il fallait par une substance chimique quelconque détruire le germe de la contagion, et par conséquent augmenter encore la sécurité. Ce pas, je le répète, je ne l'ai fait qu'en 1869 et dans mon travail de 1870 je posai comme une des indications que doit remplir le pansement celle-ci : « Détruire sur la surface de la plaie les germes qui pourraient être le point de départ d'une infection. »

Or, ce que je ne fis qu'en 1869, Lemaire l'avait fait en 1863 et Lister venait de le faire en 1867, il est vrai, avec des vues toutes différentes et en employant tous deux l'acide phénique. Ceci nous amène à la troisième période de celle de l'emploi des antiseptiques.

On pourrait faire remonter au siècle dernier la découverte de l'action des substances antiseptiques. En effet, Camper, dans un mémoire inséré en 1788 dans le tome XII (p. 249) des prix de l'Académie royale de chirurgie, écrit ceci : « J'ai répété sur l'écorce du saule les expériences de M. Pringle pour m'assurer de sa vertu antiseptique. J'ai reconnu qu'elle était grande, quoique inférieure de beaucoup à celle de l'écorce de quinquina. Cependant, j'ai préservé de corruption pendant cinq semaines dans une décoction de cette substance, un morceau de viande fraîche exposée à une chaleur de 62°, 64° à 68° du thermomètre de Fahrenheit (17 à 20° centigrades). »

On s'accordait à croire que l'air, par l'oxygène qu'il renferme, était l'agent de la putréfaction et de la fermentation. Schutze et Schwann avancèrent en 1842 que ces décompositions spontanées sont dues à l'action catalytique de germes contenus dans l'air. Ure et Helmoltz en 1843 montrèrent que la putréfaction n'a pas lieu, si l'air mis en contact avec ces substances a traversé de l'acide sulfurique concentré ou un tube chauffé au rouge. Schröder et Dusch en 1854 (*Annalen der Chemie und Pharm.*, t. XIII, p. 232) montrèrent que l'air perd également ses propriétés fermentescibles et putrescibles si on l'a filtré sur de la ouate.

Dans les liquides chargés de matières organiques, la fermentation et la putréfaction font apparaître des milliers d'êtres microscopiques. En 1858 Pouchet prétendit que ces proto-organismes naissent spontanément de la combinaison des éléments contenus dans l'infusion, en un mot, que leur génération en tant qu'êtres particuliers est spontanée.

Le 6 février 1860, Pasteur entre à son tour dans le débat. Niant la génération spontanée, il soutint que l'air renferme tous les germes de tous les proto-organismes qu'on voyait se former dans les infusions. Sa doctrine est celle de la panspermie et

plus tard, dans ses belles recherches sur la fermentation, il montra qu'on peut tuer ces germes par la chaleur et que, sans eux, il n'y a ni putréfaction, ni fermentation.

En 1863, Jules Lemaire, docteur en médecine, publiait un livre dans lequel il démontrait qu'on pouvait s'opposer à la fermentation et à la putréfaction en détruisant les germes par l'action d'une substance qu'il qualifiait d'*antiseptique*. Cette substance était l'acide phénique, découvert en 1834 par Runge, qui lui avait donné le nom d'acide *carbolique* et avec lequel Lemaire fit ses premières expériences en 1859.

Lemaire démontrait qu'une dose extrêmement minime d'acide phénique suffit à arrêter toute fermentation (p. 160).

« En démontrant, dit-il dès 1860, que l'altération que l'air fait subir à tous les produits animaux liquides, morbides et physiologiques, sécrétés ou exhalés, est due à des ferments vivants, je crois avoir réalisé un grand progrès pour la thérapeutique; je montrais du même coup la cause du désordre que l'on attribuait à l'inflammation et le traitement qu'il était rationnel de substituer à ceux en usage; c'était les ferments qu'il fallait détruire (p. 398).

» Pour mettre les solutions de continuité des tissus à l'abri de la fermentation, il suffit de les couvrir dès le début avec des compresses constamment imbibées d'eau phéniquée. *Deux millièmes* d'acide phénique suffisent dans ce liquide pour obtenir ce résultat (p. 406).

» Comme l'acide phénique se volatilise très rapidement, il faut maintenir sur les surfaces ou sur les orifices suppurants d'épaisses compresses imbibées d'eau phéniquée. *De cette manière, tous les germes que l'air y dépose sont tués et le travail naturel de* réparation s'opère sans entraves (p. 406). »

Pour tuer les germes de l'atmosphère ambiante il conseille de pulvériser dans l'air et sur la plaie les solutions d'acide phénique, et pour cela « on peut, dit-il, de servir de l'ingénieux appareil de M. Sales-Giron ».

On peut donc dire que Lemaire est, bien plus que Lister, le véritable inventeur de la méthode antiseptique, et cependant son insuccès fut complet.

Un seul chirurgien de Paris, Maisonneuve, employa l'acide phénique, et il l'employa en solution au centième ; le fait est attesté par la mention qu'en fait Sampson Gangée, de Birmingham, dans un livre intitulé : *The present state of Surgery in Paris* (1867). La mise en pratique de ce pansement eut pour effet de diminuer sa mortalité: car pendant qu'elle fut en 1868 et 1869 de 54 p. 100

au moins pour tous ses collègues (en m'exceptant toutefois), elle ne fut pour Maisonneuve que de 33 p. 100.

Plusieurs causes peuvent expliquer l'insuccès de Lemaire. Il n'était pas médecin d'hôpital ; s'il était docteur en médecine, il était aussi pharmacien et, il faut bien le dire, il avait voulu faire de l'acide phénique une panacée universelle. Enfin le charlatanisme de quelques médecins exploita la médication phéniquée et jeta sur cette méthode une défaveur qui s'étendit jusqu'aux idées de Lemaire.

Au commencement de 1871, Alp. Guérin, toujours sous l'influence des idées de Pasteur, voulut garantir les plaies des ferments de l'air par l'enveloppement sous une forte couche de ouate. Il eut de nombreux succès sur lesquels je m'expliquerai plus loin, et de nombreux imitateurs ; mais après trois ou quatre années l'enthousiasme que suscita la méthode de Lister fit tomber celui qu'avait suscité le pansement ouaté.

Nous voici enfin arrivés aux théories, aux pansements de Lister, *à la chirurgie antiseptique*. La première publication de Lister date du 16 et du 23 mars 1867 ; mais ses idées sont surtout exposées dans les articles AMPUTATION et ANTISEPTIC TRAITEMENT, insérés en 1871 dans le cinquième volume du *Systeme of Surgery* de Holmes. Je les exposerai plus loin en les discutant. Qu'il me suffise de dire, et je le prouverai, que Lister ne cherchait qu'à obtenir la réunion par première intention. Pour l'obtenir il lui fallait, suivant ses théories, détruire les germes-ferments de l'air; il chercha à les détruire par l'acide phénique. Or, en voulant détruire ces germes, dont l'action est nulle dans la propagation de l'infection purulente, il détruisit *sans le vouloir*, *sans le savoir*, *sans le chercher*, le germe contage de cette terrible complication des plaies.

Sans le vouloir, sans le chercher, sans le savoir il supprima les épidémies, puisqu'il supprimait la contagion ; il fit ce que je faisais de propos délibéré, en le cherchant, en le voulant, en pleine connaissance de cause depuis 1865 et 1867. La chirurgie, les malades et aussi une théorie fausse bénéficièrent du service involontairement rendu.

Je montrerai comment les précautions employées par Lister favorisent la réunion par première intention. Les chirurgiens qui employaient sa méthode obtenaient des réunions jusque-là inespérées ; bientôt ils s'aperçurent qu'ils obtenaient plus encore. Non seulement les épidémies d'infection purulente disparurent, non seulement il y eut une diminution marquée dans la mortalité hospitalière ; mais encore on put avec succès pratiquer des opéra-

tions qui antérieurement paraissaient beaucoup plus périlleuses. Le succès de la pratique paraissait à bon droit justifier le bien fondé des théories. On prit une peur effroyable des ferments de l'air, on exigea pour certaines opérations le lavage complet des murs, on voulut des ustensiles neufs, du linge neuf, et ne pouvant dans les hôpitaux demander une salle d'opération nouvelle pour chaque malade, il fallut une salle spéciale pour certaines opérations qu'on qualifiait de grandes.

Si quelque chose est capable de montrer combien l'amour du merveilleux est dans l'essence même de la nature humaine, c'est ce spectacle étrange, auquel nous assistons depuis plusieurs années, d'hommes instruits, intelligents, portés au scepticisme par la nature même de leurs études, d'hommes qui repousseraient comme une injure le soupçon de croire aux mystères de l'homéopathie; mais qui se font un honneur et comme un devoir d'accepter avec l'aveuglement de la foi les mystères de la théorie du germe ferment et de la pratique listérienne.

Cette pratique, qui d'abord était suivie religieusement comme un dogme, qui s'accomplissait avec la rigueur que le rituel imprime aux cérémonies du culte, dont on ne pouvait s'écarter sans hérésie, subit peu à peu quelques relâchements. Des fidèles abandonnèrent le coatgut, d'autres le spray; bientôt l'acide phénique lui-même fut abandonné pour le sublimé, pour le chloral, pour le biiodure de mercure; il trouve actuellement un rival redoutable et momentanée dans l'iodoforme que nous employâmes à Paris, pour l'abandonner bientôt, en 1866, mais qui reparut, cette fois venant de Vienne, avec l'attribution de qualités merveilleuses que l'expérience n'avait révélées à personne vingt ans auparavant.

Ce n'est pas tout encore. Les découvertes de Davaine et de Pasteur sur la bactéridie du charbon; celles de Pasteur sur les microbes du rouget du porc et du choléra des poules, de Koch sur les bacilles du choléra et de la tuberculose, firent ajouter aux germes ferments de l'air les microbes morbigènes spéciaux, véritables germes contage. Toutes les maladies sont microbiennes, ce n'est plus le froid qui cause la pneumonie franche, c'est un microbe qui tantôt vole dans l'air, tantôt prend naissance dans la gorge après une opération dans cette région, de sorte que pour l'éviter on pratique la trachéotomie. Si un malade prend un érysipèle, ce n'est pas parce que la plaie a été irritée, c'est parce qu'elle a donné asile à un microbe; si le nombre des érysipèles diminue dans un quartier de Paris, c'est parce qu'on a si bien, dans l'hôpital qu'il renferme, poursuivi les microbes, qu'on en a purgé

l'arrondissement. Partout les microbes nous menacent, ils existent dans l'air le plus pur, dans l'eau la plus limpide ; si nous y échappons, c'est parce qu'heureusement il faut pour qu'ils agissent être dans un état de *réceptivité morbide* que personne ne définit et surtout que personne ne caractérise. Si un malade succombe à une opération redoutable, ce n'est pas parce que l'organisme a subi une lésion traumatique profonde, c'est parce que, malgré toutes les précautions, on n'a pas fait une *antisepsie* absolue, on n'a pas tué tous les ferments, tous les microbes.

Ferments et microbes se mêlent, se heurtent dans des théories confuses dont on ne paraît pas avoir une perception bien nette ; la pratique va à l'aventure, exigeant pour la sécurité des malades et des opérés des conditions irréalisables, mais heureusement pour la plupart inutiles. C'est dans ce chaos que je vais chercher à faire quelque lumière, en cherchant en même temps à faire à chacun la part légitime qui lui revient dans le progrès.

La doctrine de Lister se trouve tout entière dans ces deux passages que je traduis littéralement. « Si les lèvres de la plaie sont en juxtaposition, la lymphe les accole l'une à l'autre, et comme elles sont environnées de toutes parts de tissus sains, cette lymphe se transforme en quelques jours en un tissu vasculaire qui constitue un trait d'union permanant entre elles; mais si les *lèvres de la plaie sont séparées par du sérum retenu dans sa profondeur, naturellement la réunion immédiate est empêchée;* et le *sérum, se putréfiant* sous l'influence de l'atmosphère, irrite les tissus et donne naissance à la suppuration (p. 609). »

Quelques pages plus loin il ajoute : « Dans une plaie exposée, pansée à la manière ordinaire, c'est-à-dire par les pansements à l'eau ou les fomentations, l'expérience nous montre que le sang se putréfie, comme s'il était exposé à l'air, à la même température, dans un vase de verre ou autre substance inerte. Ce fait explique toutes les fâcheuses conséquences qui en dérivent. Les produits de la putréfaction sont des substances irritantes et toxiques ; et, *quoique parfaitement inoffensifs quand ils sont appliqués sur un ulcère couvert de granulations, qui lui constituent une couche protectrice* privée de sensibilité, toute disposée à suppurer et non à absorber, ils (ces produits) agissent différemment sur une plaie *récente*, laquelle ressent violemment le contact du poison et par imbibition le fait pénétrer dans la circulation. Le résultat inévitable est l'inflammation locale et les troubles fébriles. Pendant ce temps, *les portions de tissu qui ont été tuées par la violence de la blessure*, au lieu de conserver leur caractère inoffensif pri-

mordial et de servir d'aliment aux tissus voisins vivants, deviennent de plus en plus irritants par les progrès de leur putréfaction et elles irritent non seulement les parties voisines affaiblies et retardent leur guérison, mais elles produisent sur elles un effet caustique et étendent la mortification au delà de ses limites primitives. *La persistance de cette stimulation anormale donne, à la longue, naissance à la suppuration qui affaiblit le malade en proportion de sa quantité et dans quelques cas le fait mourir, souvent de fièvre hectique et quelquefois de pyémie* (p. 617). »

Voilà la doctrine et la vraie doctrine, telle que l'a formulée Lister, et non cette espèce de légende qu'ont créée, après coup, des élèves et des chirurgiens qui ne me paraissent connaître les publications de Lister que par ouï-dire, et qui attribuent à Lister l'idée de tuer par l'acide phénique le germe de l'infection purulente voyageant dans l'air. Je mets au défi qu'on trouve dans les publications de Lister, antérieures à 1873, une phrase, une seule, qui laisse même soupçonner que Lister ait eu en vue la préservation directe de l'infection purulente, la suppression de la mortalité excessive des hôpitaux, Il a eu en vue :

1° *La réunion par première intention.* S'il y a du sérum retenu dans la profondeur de la plaie et si ce sérum a le contact de l'air, il se putréfie, irrite les tissus et donne naissance à la suppuration ;

2° *La production de la fièvre traumatique.* Dans une plaie exposée *récente*, les germes de l'air putréfient le sang et les produits de cette putréfaction sont des substances irritantes et toxiques. Dans une plaie *récente* ils pénètrent par imbibition dans la circulation et font naître les troubles fébriles ;

3° *Dans une plaie récente cette irritation due aux germes amène la suppuration* qui affaiblit le malade et le fait mourir *souvent* de fièvre hectique, *quelquefois* de pyémie ;

4° *Si la plaie est ancienne, couverte de granulations, les matières putréfiées sous l'influence des germes sont parfaitement inoffensives* (perfectly harmeless).

Pourquoi les plaies anciennes échappent-elles aux dangers qui menacent les plaies récentes? Lister ne le dit pas; mais je constate cette distinction. Je la constate, parce qu'elle prouve que dans la pensée de Lister son pansement ne s'applique qu'aux plaies récentes. Je la constate, parce qu'elle prouve que Lister n'avait pas en vue, par son pansement, de prévenir directement l'infection purulente, qui se montre d'ordinaire après le huitième jour, quand la plaie est déjà couverte de granulations.

Pourquoi, par quel mécanisme la suppuration amène-t-elle la

fièvre hectique et l'infection purulente? Lister ne le dit pas, car ce n'est pas le dire que de parler de ces tissus tués par la violence de la blessure, qui au lieu de conserver leur caractère primordial, de servir d'aliments aux tissus voisins vivants, ont un effet caustique, etc., etc. Ce sont des mots, des suppositions, et rien de plus. Pourquoi cette suppuration donne-t-elle tantôt la fièvre hectique, tantôt la pyémie? Il eût été bon de le dire, car la pathogénie de ces affections est aussi différente que leurs symptômes. Pourquoi : l'une *souvent*, l'autre *quelquefois?* c'est ce que ne dit pas Lister et il ne pouvait pas le dire avec sa théorie de la putréfaction du sérum, terrible pour les plaies récentes, inoffensive pour les plaies anciennes et les ulcères. Lister n'a jamais eu en vue que de prévenir la suppuration, d'abord dans les fractures compliquées (1867), plus tard (1871) dans les plaies récentes, et d'obtenir la réunion par première intention.

Ce qu'il cherchait, il l'a obtenu mieux que personne avant lui, mais ce n'est pas sa théorie qui explique les heureux résultats de sa pratique. Il a obtenu ce qu'il ne cherchait pas, ce que j'avais depuis longtemps cherché et aussi obtenu : la prévention de l'infection purulente, la suppression des épidémies ravageant d'une manière permanente nos services hospitaliers. C'est ce que la suite va démontrer.

J'arrive donc à l'examen des doctrines.

La réunion primitive des plaies exposées ne dépend pas de la présence de l'air ou des ferments qu'il renferme. — On a rapproché le succès du pansement de Lister de ceux de la méthode sous-cutanée, et l'on a rapporté aux ferments seuls l'action nocive qu'on attribuait à l'air entier. Il n'y a pas plus de vérité pour l'une que pour l'autre explication. Voici ce que j'écrivais en 1866 (*Gaz. hebdomadaire*, p. 449), un an avant que Lister songeât à sa méthode :

« Lorsqu'un bistouri étroit, enfoncé sous la peau, divise un tendon, les deux bouts de tendon divisé se rétractent dans leur gaine, ils laissent donc entre eux un intervalle. Si la section a été faite sans les précautions usitées... au moment où les extrémités tendineuses se rétractent, l'air pénètre jusqu'au fond de la plaie, remplit l'espace laissé vide par ces extrémités et une cavité remplie d'air est interposée à ces extrémités.

» Si, au contraire, on opère avec les précautions usitées en médecine opératoire, au moment où le tendon se rétracte, au moment où le vide se fait, comme l'accès de l'air ne peut avoir

lieu, les parois de la gaine tendineuse, attirées par le vide qui tend à s'effectuer, pressées par le refoulement des parties qui l'environnent, comblent cet espace; aucune cavité n'existe. Partout des tissus vivants sont en contact et la plaie se trouve alors dans les conditions exigées pour l'organisation par première intention du blastême plastique sécrété par les vaisseaux des tissus intéressés par l'incision ou excités par le travail qu'elle amène autour d'elle.

» Ce n'est donc pas parce que la plaie ne renferme pas d'air, c'est parce que les tissus qui la constituent sont en rapport exact, sont accolés les uns aux autres, que la réunion sans suppuration a lieu. C'est la condition indispensable à toute réunion immédiate : que la plaie soit sous-cutanée ou à la surface du corps, cette réunion immédiate n'aura lieu que si les deux surfaces cruentées sont en rapport exact; et il importera très peu que les bords affrontés d'une plaie baignent ou non dans l'air atmosphérique. »

Je dirai aujourd'hui : ce n'est pas parce « qu'il se putréfie sous l'influence de l'atmosphère » que le sérum en excès, emprisonné dans une plaie trop complètement suturée « irrite les tissus et donne naissance à la suppuration », c'est parce qu'il joue le rôle de corps étranger, interposé aux deux parties de la plaie qui, cessant d'être en contact, ne peuvent se réunir. Qu'on emploie le pansement listérien le plus rigoureux, mais qu'on ferme hermétiquement toute la plaie, il n'y aura pas accès des ferments et cependant, comme il y aura rétention de lymphe plastique en excès, il y aura suppuration.

Ce qui prouve d'une manière irréfutable que l'absence des ferments de l'air et l'usage des antiseptiques n'empêchent pas la suppuration, c'est que dans les amputations faites et pansées avec toutes les précautions de la méthode, si la plus grande partie de la plaie se réunit primitivement, il en est presque toujours une partie qui suppure, et qu'il est très rare d'avoir une réunion sans une seule goutte de suppuration. Si la théorie était vraie, il ne devrait pas y avoir une seule goutte de suppuration, puisqu'on a détruit tous les germes aériens de la fermentation.

Ce qui prouve d'une manière irréfutable que les ferments de l'air n'empêchent pas la réunion primitive, c'est qu'on peut l'obtenir tout en laissant la plaie absolument exposée à l'air, sans aucun pansement, sans aucun lavage antiseptique préalable, pourvu qu'on l'ait réunie avec soin et qu'on ait usé des précautions que nous allons indiquer.

Ce qui prouve que la théorie est fausse, c'est qu'en ajoutant aux précautions dont j'usai antérieurement quelques-unes de celles enseignées par Lister, j'obtiens, *sans faire usage des pansements antiseptiques*, les mêmes réunions rapides que celles obtenues par mes collègues, fidèles aux pansements listériens.

Ce qui prouve d'une manière non moins irréfutable que la suppuration n'est pas due aux ferments de l'air, c'est qu'elle survient dans les phlegmons des membres ou d'autres régions où la pénétration de ces ferments est impossible. Il est vrai que les fanatiques de la théorie diront que notre organisme est imprégné de ces ferments. On peut leur répondre alors que si ces ferments imprègnent notre organisme, s'ils peuvent arriver à la plaie en traversant tous les tissus du corps, on ne voit pas trop à quoi peut être utile la barrière que le pansement leur oppose *extérieurement*, au niveau de la plaie.

Beaucoup de chirurgiens semblent penser que sans l'usage des antiseptiques on ne pourrait songer à abandonner dans l'abdomen le pédicule d'un kyste ovarique, que ce pédicule voué au sphacèle deviendrait corps étranger, amènerait une péritonite, etc. Je ne nie pas que le lavage avec une solution forte d'acide phénique, en rendant la substance imputrescible, n'ajoute à la sécurité ; mais cette précaution n'est pas indispensable.

En 1868, avant la promulgation du dogme de l'antisepsie, Spiegelberg et Waldeyer dans les *Archives de Virchow* avaient étudié ce que deviennent dans ces cas les fils de soie et de chanvre, ainsi que le pédicule, et ils avaient constaté que les tissus étranglés ne deviennent pas gangréneux, que la ligature peu à peu se désagrège. Ajoutons que Spencer Wells n'avait pas attendu la production de ces doctrines pour employer le traitement intra-péritonéal du pédicule ovarique.

LISTER A FAIT FAIRE DE GRANDS PROGRÈS A LA PRATIQUE DE LA RÉUNION IMMÉDIATE. — Il y a soixante ans que Syme insista beaucoup sur la nécessité de ne pas fermer toute la plaie par des sutures, et de laisser une libre issue à la lymphe plastique épanchée. L'usage du drain n'est pas et ne saurait être revendiqué par Lister ; mais, plus énergiquement que tout autre, Lister a insisté sur cette circonstance que la quantité de lymphe plastique sécrétée par une plaie dans les premières vingt-quatre heures est presque toujours supérieure à la quantité susceptible de s'organiser. Si on ne permet pas l'expulsion de la lymphe plastique en excès, elle joue le rôle de corps étranger, amène de l'irritation, empêche la réunion profonde, puisqu'elle

empêche le contact des deux lèvres de la plaie, et provoque de la suppuration.

En même temps que Lister montre l'utilité du drain, il insiste sur la nécessité de la compression. De plus, le lavage avec une solution phéniquée forte excite, mieux que ne le faisait l'alcool pur, la corrugation des vaisseaux, amène l'arrêt du suintement sanguin et facilite le travail de réunion. La simple apposition d'un morceau de taffetas gommé, de *protective*, protège la plaie contre tout frottement; et le pansement sec est plus favorable que le pansement humide à la réunion primitive.

Que faisait-on avant Lister? Au début de ma carrière, on fermait toute la plaie et dans un ou plusieurs points on rassemblait les fils des ligatures artérielles, ou l'on mettait une mèche de linge. Mais on ne retirait la mèche qu'après quelques jours et loin de faciliter, dans les premières vingt-quatre heures, l'issue de la lymphe plastique en excès, cette mèche faisait bouchon, la retenait dans la plaie et l'on provoquait ainsi la suppuration. Plus tard le drain se substitua à la mèche, mais toujours dans le même but : permettre au pus de trouver une issue *lorsqu'il se sera formé*. Lister a montré que le drain doit être employé, non pour donner, quelques jours plus tard, issue au pus, mais pour donner dans les premières vingt-quatre heures issue à l'excès de lymphe plastique. En même temps il insistait sur la compression du fond de la plaie pour éviter la stagnation de la lymphe. Voilà la vraie pratique, le progrès capital; l'action des ferments n'est que du roman, car, ainsi que je l'ai dit plus haut : qu'on lave la plaie avec la solution forte, qu'on emploie le spray, qu'on fasse le pansement antiseptique le plus rigoureux, mais qu'on ferme *toute* la plaie, qu'on n'y place pas de drain; bien que tous les ferments aient été détruits, si la plaie est un peu profonde, la lymphe plastique, interposée en excès, en écartera les deux lèvres et il y aura fatalement suppuration.

LES DOCTRINES DE PASTEUR SUR L'ACTION DES FERMENTS DE L'AIR SONT APPLICABLES A LA PATHOGÉNIE DE L'INFECTION PUTRIDE. — L'*infection putride*, que Gaspard (de Saint-Etienne) nous a fait connaître en 1822, est une sorte de septicémie chronique à marche lente, caractérisée par l'altération du pus, les accès fébriles se montrant tous les soirs, la perte rapide des forces et de l'appétit, l'amaigrissement, la diarrhée, en un mot la *fièvre hectique*.

Ici encore, l'observation clinique n'avait pas attendu l'expérimentation du laboratoire pour reconnaître, apprécier et éviter

l'action nocive de l'air ; pour savoir qu'il faut faciliter l'évacuation du pus par les débridements et les drainages ; pour savoir qu'il faut laver ces foyers avec des liquides désinfectants ; pour savoir que le danger des abcès par congestion commence surtout avec leur ouverture. C'est pour se mettre à l'abri de l'influence nocive de l'air, que J. Guérin avait inventé en 1841 un appareil spécial destiné à permettre d'ouvrir et d'évacuer le pus de ces abcès, sans y laisser pénétrer l'air. C'est pour la même raison que Reybard inventa, il y a quarante ans, sa canule, à soupape de baudruche, employée dans la thoracentèse. Pasteur nous a montré à quel élément de l'air est due la putréfaction du pus ; Lemaire, en 1862, a montré que par l'acide phénique on détruit ces éléments et l'on se met à l'abri des accidents. Lister a laissé de côté cette question importante. Quoi qu'il en soit, c'est sous l'influence de ses idées sur le rôle des ferments dans la production de la suppuration que l'on a appliqué la pratique de Lemaire. Cette pratique rend les plus grands services, non pas seulement dans les abcès anciens, mais même dans l'ouverture des abcès chauds. Si on les lave et les vide avec soin ; si après de soigneux lavages à l'eau alcoolisée on y fait par prudence une injection d'eau phéniquée en faible solution pour détruire les germes ferments qui pourraient altérer les liquides séjournant dans la profondeur de l'abcès ; si on introduit pour vingt-quatre heures un drain dans l'ouverture ; si enfin on fait une compression exacte, on pourra obtenir, ce que j'obtiens souvent, la réunion en deux jours et par première intention d'abcès chauds volumineux, comme ceux qui résultent des adéno-phlegmons du cou ou de l'aisselle.

LES DOCTRINES DE PASTEUR SUR LES FERMENTS DE L'AIR NE SONT PAS APPLICABLES A LA PATHOGÉNIE DE L'INFECTION PURULENTE. — Quoiqu'on attribue généralement à Lister l'application des doctrines de Pasteur à la pathogénie de l'infection purulente, Lister n'a pas commis cette faute. Il attribue à l'action des ferments les altérations des liquides de la plaie ; il attribue à l'irritation qui en résulte et à l'absorption des liquides altérés l'apparition de la fièvre traumatique et de la suppuration, mais il ne va pas au delà. Du moment où la suppuration existe, elle peut, dit-il, « affaiblir le malade et le faire mourir, *souvent* de fièvre hectique et *quelquefois* de pyémie ». Ici les germes ne sont plus directement en cause.

Si ce n'est pas à Lister, c'est à la légende listérienne qu'on peut attribuer ces doctrines, auxquelles vient se joindre aujour-

d'hui la doctrine microbienne : celle des germes spéciaux. Dans ces théories, l'infection purulente est toujours d'origine extérieure. Je montrerai plus loin qu'elle peut être primitive et d'origine intérieure ; pour le moment je me borne à montrer qu'elle n'est pas d'origine extérieure, qu'elle ne résulte pas de l'action de germes contenus dans l'air.

Les germes ferments de l'air, les germes de la fermentation, de la putréfaction, dont Pasteur nous a montré l'existence dans l'air atmosphérique, existent partout : à la ville comme à la campagne, dans les grands comme dans les petits hôpitaux, à l'hôpital comme dans la demeure particulière de nos malades. Si ces germes étaient les producteurs de l'infection purulente, on aurait dû rencontrer partout, et au même degré de fréquence, cette terrible complication des plaies, à l'époque, encore peu éloignée, où la doctrine et les pansements antiseptiques n'existaient pas. Cependant, nul ne saurait nier ce fait indéniable que l'infection purulente était absolument rare dans la clientèle des médecins de campagne, rare dans la pratique civile des villes, qu'elle était moins rare lorsque cette clientèle urbaine était celle d'un chirurgien d'hôpital, un peu plus fréquente dans les petits hôpitaux des petites villes, fréquente dans les petits hôpitaux des grandes villes, qu'elle était permanente, avec des exacerbations qualifiées du nom d'épidémie, dans les grands hôpitaux des grandes villes. Il serait fort peu logique d'attribuer aux mêmes germes, tantôt une innocuité parfaite, tantôt une certaine nocuité, ailleurs une action toxique d'une épouvantable intensité.

Il est vrai que dans les théories actuelles, celles des microbes *spéciaux*, on peut objecter que l'air de la campagne en renferme peu, qu'il y en a très peu encore dans les villes, beaucoup dans les petits hôpitaux, qu'ils sont d'une abondance extrême et qu'ils foisonnent dans les grands hôpitaux. Or, je vais montrer que ces ferments, ces microbes, ces contages même, ne sont pas transmissibles par l'air.

LES GERMES FERMENTS DE L'AIR, LES GERMES CONTAGE, LES MICROBES SPECIAUX EN SUSPENSION DANS L'ATMOSPHÈRE SONT INCAPABLES DE PRODUIRE OU DE TRANSMETTRE L'INFECTION PURULENTE. — Puisque dans les théories actuelles, il faut pour éviter l'infection empêcher à tout prix l'arrivée sur la plaie de ces ferments, de ces microbes, il est évident que si on laisse la plaie librement exposée à l'action de ces terribles agents, l'infection purulente devra se produire. Eh bien ! cette expérience, qui aurait dû avoir pour conséquence la mort de presque tous les malades, a été

faite et les amputés ont aussi bien guéri que par l'emploi des méthodes antiseptiques.

Au commencement de ce siècle, Kern, chirurgien de Vienne, avait traité les plaies par une méthode que les Allemands appellent *offene Behandlung*, pansement ouvert, que l'on pourrait appeler mieux encore : le pansement sans pansement, puisque Kern n'en faisait aucun. En 1867, Rose, successeur de Billroth à la clinique de Zurich, revint à la pratique de Kern. En 1872, Krönlein publia les résultats obtenus par Rose et les rapprocha de ceux obtenus dans le même service par Billroth, de 1860 à 1867, lequel employait les pansements en usage à cette époque. Voici quels furent les résultats pour les grandes amputations :

	Billroth (1860-67).			Rose (1867-71).		
	Opérés.	Morts.	Mortalité. p. 100.	Opérés.	Morts.	Mortalité. p. 100.
Cuisse....	28	23	82	25	7	23
Jambe....	34	19	55.8	10	1	10
	62	42	67.7	35	8	22.8

Ainsi, même en laissant les plaies de ses opérés accessibles à tous les germes de la Suisse, Rose ne perdit que 22,8 p. 100 de ses opérés, quand Billroth, qui s'en abritait au moins un peu, puisqu'il couvrait la plaie d'un pansement, en avait perdu 67,7 p. 100 : trois fois plus que Rose. Si les doctrines de Lister étaient vraies, Rose aurait dû perdre tous ses opérés; or, non seulement ses résultats furent excellents, comparés à ceux d'un chirurgien faisant usage du pansement ordinairement employé à cette époque, mais ils furent meilleurs que ceux obtenus par Lister de 1870 à 1874 avec les fameux pansements antiseptiques. Nous connaissons peu les résultats personnels obtenus par Lister, mais au troisième congrès des chirurgiens allemands, Reyher a communiqué la statistique de Lister de 1870 à 1874. Elle avait donné les résultats suivants : Amputations de cuisse : vingt-quatre opérés, quinze guéris, neuf morts; mortalité 37,5 p. 100 — Amputation de jambe : six opérés, quatre guéris, deux morts; mortalité 33,3 p. 190. Au total 36,6 p. 100. Si même on ajoute aux amputations de cuisse neuf amputations dans les condyles, qui exposent beaucoup moins à l'infection purulente *primitive* parce qu'on n'ouvre pas le canal médullaire et qui se sont toutes terminées par la guérison, nous aurons encore une mortalité totale de 28 p. 100, tandis que la mortalité de Rose ne fut que de 22,8 p. 100.

Je n'avais pas de meilleur moyen de montrer à mes élèves combien est fausse la théorie des germes, que d'imiter sur quelques-uns de mes opérés la pratique de Rose. On ne saurait m'accuser d'avoir pris pour sujet de démonstration un cas favorable, puisque je choisis à Beaujon un malade auquel j'amputai à la fois une cuisse et une jambe pour un accident de chemin de fer. Je ne fis aucun pansement. Rien, pas même un morceau de tarlatane, ne cachait la plaie d'amputation qui, en quelques jours, se couvrit de ce duvet qu'abandonne toujours le linge des hôpitaux. Tous les germes de Paris, ferments, contages, microbes, avaient toute liberté d'agir, et cependant! il n'y eut pas l'ombre d'accidents et la guérison ne fut pas un instant douteuse. Je refis la même chose à l'Hôtel-Dieu sur une femme que j'amputai de la cuisse pour un sarcome : le succès fut tout aussi complet.

De pareils faits, surtout quand ils se répètent pendant plusieurs années, comme à Zurich, ne laisssent place à aucune incertitude. Pour tout homme qui se donne la peine de réfléchir, ils renversent absolument toute la doctrine des germes ferments de l'air, appliquée à la pathogénie de l'infection purulente. Ils font plus encore, ils prouvent que lorsque l'infection de la plaie a lieu (qu'on adopte ma théorie des germes contage ou celle des microbes, qui n'est que la personnification de ces germes), cette infection ne se fait pas par l'air atmosphérique.

Après ce que je viens de dire de l'innocuité de l'air sur les plaies, on pourrait se demander pourquoi je fais des pansements. La réponse est facile : c'est qu'il faut beaucoup de précautions pour empêcher que les couvertures, la chemise, ne viennent frôler la plaie, qu'un mouvement du malade ne tiraille les lambeaux. Il m'a paru, de plus, que les plaies se guérissaient plus vite sous le pansement humide. C'est à titre de démonstration de la fausseté absolue des idées régnantes que j'ai laissé les plaies de mes deux malades exposées à tous les germes de Paris; mais, comme la méthode ne présente aucun avantage qui compense ses inconvénients, je n'ai pas voulu la généraliser.

CE N'EST POINT L'AIR, MAIS L'APPORT DIRECT DU GERME CONTAGE SUR LA PLAIE PAR LES DOIGTS, LES INSTRUMENTS, ETC., QUI TRANSMET LA CONTAGION DE L'INFECTIOM PURULENTE CHIRURGICALE OU OBSTÉTRICALE. — Je n'ai plus à démontrer la contagiosité de l'infection purulente, cette démonstration je l'ai faite surabondamment dès 1865; mais j'ai à montrer que la contagion ne se fait que par la plaie, qu'elle n'a pas l'air atmosphérique pour

agent de transmission et qu'il faut pour qu'elle s'exerce que le germe contage (le microbe spécial actuel) soit porté *matériellement* au contact de la plaie. L'infection par l'air n'existe pas. Le premier fait qui attira vivement mon attention est le suivant que je citai en 1865, dans mon livre *des Maternités* (p. 74). En 1862, au grand hôpital de Vienne, dans le service de Späth, furent reçues 1127 femmes en couches. 1037 accouchèrent dans le service et 209 d'entre elles, c'est-à-dire 1 sur 5, furent malades, 90 autres n'entrèrent qu'après leur accouchement, soit qu'elles fussent accouchées dans le transport, soit pendant les formalités de la réception à l'hôpital. Sur ces 90 femmes, une seule fut malade; les 89 autres n'eurent aucun accident et cependant! elles avaient été placées dans les mêmes salles, au milieu des autres accouchées, qui furent malades dans la proportion formidable de 1 sur 5. Pourquoi cette différence? C'est que la plupart de ces 90 femmes, déjà accouchées, échappèrent au toucher contaminateur des élèves et des accoucheurs, tandis que toutes celles qui accouchèrent dans le service furent exposées à la contamination directe.

En 1878, à la tribune de l'Académie, M. Depaul, partisan de la doctrine de l'infection et de l'épidémie, disait: « Je mets au défi M. Le Fort d'expliquer par la contagion, telle qu'il l'entend, les cas de fièvre puerpérale développée chez des femmes enceintes, ou même chez des élèves sages-femmes de la Maternité, dont l'une encore vierge succomba aux atteintes de la maladie. » Le défi était facile à relever et l'explication par contagion *directe* facile à donner. Les femmes enceintes, surtout dans les maternités, qui sont en même temps des écoles d'accouchement, n'échappent pas au toucher explorateur pratiqué par des élèves qui ont pu, surtout pendant les épidémies, pratiquer aussi le toucher sur des femmes malades. Quant aux élèves sages-femmes, même vierges, ne savons-nous pas que l'écoulement menstruel met l'utérus dans un état voisin de la puerpéralité? Sans parler des soins de propreté, ne savons-nous pas que pendant la menstruation, les excitations génésiques sont plus vives; et, sans insister sur ce point délicat, ne peut-on admettre que la jeune sage-femme, vierge de tout rapport masculin, a pu mettre en contact intime avec ses organes sexuels ses doigts, contaminés par le toucher de femmes atteintes de fièvre puerpérale?

Ce qui existe pour l'infection purulente puerpérale existe pour l'infection purulente chirurgicale. Un cas *primitif* d'infection se montre dans une salle, le germe primitif créé est un germe contagieux et la transmission se fera par tous les objets

qui après avoir touché la plaie du malade, créateur du germe, seront mis en contact avec la plaie saine d'un autre malade : doigts du chirurgien, éponges, sondes cannelées, stylets, sondes de femme, canules d'irrigateurs, etc.

Si l'accoucheur, si le chirurgien ne sont pas en rapport avec d'autres malades susceptibles de contamination, le germe contage mourra sur place; si le contraire existe, si les malades sont en assez grand nombre, il se créera une épidémie qui, causée par le chirurgien, comme elle l'est par l'accoucheur, pourra se limiter à un seul service.

Cette doctrine du germe contage que je défends depuis 1865, que j'oppose depuis 1873 à la doctrine non pas Pastorienne mais Listérienne du germe ferment, peut seule rendre compte des faits constatés par l'observation. Pourquoi cette différence si grande de la mortalité après les amputations dans les grands et les petits hôpitaux? C'est que dans les grands hôpitaux, si un cas primitif d'infection se montre, il y a toujours un plus ou moins grand nombre de blessés réunis dans les salles, et, par conséquent, la contamination trouve toujours le terrain sur lequel elle peut s'exercer.

Dans les petits hôpitaux des villes, là où la chirurgie est moins active, outre que les cas primitifs sont plus rares, en raison du plus petit nombre de malades, le terrain de dissémination fait à peu près défaut. Il manque absolument dans les très petits hôpitaux de province, dans la clientèle civile de la ville et de la campagne, car l'occasion de pratiquer une opération y est rare. Si, par malheur, un cas d'infection primitive a contaminé le chirurgien et son arsenal, comme ce chirurgien n'a pas d'autre amputé, d'autre opéré, comme il se passera souvent plusieurs mois avant qu'il pratique une autre grande opération, il aura eu plus que le temps voulu pour se purifier, pour laisser se stériliser ce germe contage, si fertile dans les conditions opposées.

Pourquoi cette même différence se retrouve-t-elle dans la pratique civile des grandes villes et de la campagne? C'est que dans les premières, le chirurgien, choisi de préférence parmi les chirurgiens des hôpitaux, porte chez ses clients de la ville le poison qu'il a puisé à l'hôpital. Même chose se passe pour l'accoucheur.

Pourquoi le succès incontestable du pansement ouaté? C'est qu'une fois l'amputation faite on ne faisait plus de pansements pendant plusieurs semaines, et le malade échappait ainsi à l'inoculation du germe contage. La plaie quand on enlevait le pansement fourmillait de microbes variés, de germes ferments de l'air éclos et multipliés à sa surface. Seul, heureusement, le

germe contage de l'infection manquait, parce que l'air ne le transporte pas, et que le chirurgien s'était mis dans l'impossibilité de l'y transporter lui-même.

En 1863, lorsqu'on commença à pratiquer à Paris l'ovariotomie, on croyait encore au malin génie épidémique, comme on croit encore aujourd'hui aux microbes spéciaux voyageant dans l'air. On amena l'administration à louer, dans l'avenue de Meudon, une petite maison qu'on transforma en hôpital d'opération. Seize fois il y entra des malades, seize fois il en sortit des cercueils. La maison reçut, des habitants de Saint-Cloud, le nom énergique de *Maison du crime*, et l'attitude de la population devint si hostile qu'il fallut renoncer à se servir de l'hôpital improvisé. Pourquoi ces insuccès si constants? c'est que nous étions encore aux beaux temps de l'infection purulente en permanence dans les salles, que personne ne croyait à la contagiosité de la maladie, que si l'on opérait dans l'air pur de l'avenue de Meudon, le chirurgien, ses aides, les infirmiers, les éponges, les objets de pansement venaient des hôpitaux de Paris. Chose remarquable, une seule malade guérit; mais celle-là, appartenant à la clientèle civile, fut opérée par Boinet qui n'appartenait pas aux hôpitaux et qui n'employa pour son opération et ses pansements que des objets pris dans les pharmacies de la ville et non dans les hôpitaux.

IL EST ABSOLUMENT ILLOGIQUE DE DEMANDER UN LOCAL PARTICULIER POUR FAIRE CERTAINES OPÉRATIONS. — Malgré l'exemple de ce qui s'était passé à Meudon, il est cependant des chirurgiens qui se disent ou se croient listériens, qui ne manquent jamais de parler d'antisepsie faite dans toute sa rigueur, et qui agissent avec un singulier manque de logique. Lorsqu'ils ont à pratiquer certaines opérations comme l'ovariotomie ou l'hystérectomie, ils fuient l'amphithéâtre et la salle, et ils réclament de l'administration hospitalière un local spécial pour y opérer et traiter leur malade. Or, raisonnons un peu. S'ils sont listériens, c'est-à-dire s'ils croient à l'action fermentescible, à la vertu suppurative des ferments de l'air, ils trouveront ces ferments partout, à moins peut-être qu'ils ne s'élèvent en ballon à quelques mille pieds de hauteur; il est donc inutile d'aller dans un bâtiment plutôt que dans tel autre. D'ailleurs, tout l'arsenal listérien étant à leur disposition pour foudroyer les germes, il faudrait alors admettre qu'ils ne croient pas à l'efficacité de la célèbre méthode.

Si ce sont les germes contage, les microbes spéciaux qu'ils

veulent éviter, alors ils ne seront plus listériens, ils auront adopté les doctrines que je professe depuis vingt-deux ans; mais, ces germes contage ils les transporteront avec leurs objets de pansement, leurs instruments, leurs doigts, partout où ils iront, et ils devront se purifier et les purifier par les antiseptiques tout aussi bien dans le bâtiment spécial que dans l'amphithéâtre ordinaire. Parfois, l'illogisme atteint des hauteurs fantastiques, c'est lorsque le chirurgien d'hôpital réclame ou consacre, pour y faire et soigner ses ovariotomies, un local séparé, mais toujours le même. Or, à partir du moment où une de ses opérées est morte dans cette salle spéciale d'une péritonite septique, suite de l'opération, je ne serais pas fâché que quelqu'un voulût bien m'expliquer pourquoi cette salle a continué à être plus saine, moins dangereuse, qu'une autre salle.

L'extraordinaire ne s'arrête pas là. On voit des chirurgiens qui, ayant à pratiquer dans la clientèle civile une de ces opérations, réclament la peinture nouvelle des murailles, l'achat d'un poêle neuf pour le chauffage, de brocs, de cuvettes, de seaux n'ayant jamais servi. Je ne puis croire que ce soit pour.... étonner le client; mais je ne sais pas non plus comment cela peut se justifier. Si le chirurgien listérien vise le germe ferment, ce germe existera sur un broc neuf, sur un poêle neuf aussi bien que sur un broc, un poêle ayant déjà servi. S'il vise le germe contage, le microbe, ce germe ne sera pas plus fixé au fond d'une cuvette neuve qu'au fond d'une cuvette utilisée déjà dans une maison où jamais une opération n'a été faite, où jamais il n'y a eu ni infection, ni érysipèle; et d'ailleurs, ces listériens à outrance n'ont-ils pas pour se garantir toutes les minuties de la méthode ?

L'AGENT DE LA CONTAGION PARAIT ÊTRE UN MICROBE. — Je me trouve maintenant en présence des théories microbiennes. Il est évident qu'il n'y a pas contagion sans agent de contamination et je suis tout prêt à admettre que les maladies transmissibles ont pour agent de transmission, des germes animés, des microbes, reconnaissables au microscope, se propageant dans un milieu de culture. Je l'admets d'autant plus volontiers que la découverte des microbes spéciaux est la confirmation de l'existence du germe contage qui n'était pour moi qu'un être de raison, dont j'avais démontré l'action dès 1865, en m'appuyant sur l'observation et la clinique. Ces microbes, ces germes ont leur mode de transmission particulier; tantôt la maladie se transmet par l'eau (fièvre typhoïde, choléra); tantôt elle paraît se trans-

mettre par l'air (rougeole, scarlatine, fièvre jaune, érysipèle, etc.), tantôt elle exige des conditions pathologiques préalables et se transmet par apport direct sur une plaie (infection purulente, fièvre puerpérale). Mais quels que soient les progrès faits sous ce rapport, nous sommes encore loin de pouvoir caractériser ces germes spéciaux. On n'a pas encore trouvé ceux des affections virulentes comme la rage ou la syphilis; c'est à tort qu'on regarde comme caractéristiques ceux de la septicémie, de l'infection purulente, de l'érysipèle; on doute aujourd'hui de la spécificité du bacille du choléra et dans la pathologie humaine nous ne connaissons guère avec précision que la bactéridie charbonneuse et le bacille de la tuberculose; ce qui n'empêche pas du reste de décrire des microbes caractéristiques pour toutes les maladies.

CRÉATION DU GERME CONTAGE. — En admettant l'éclosion *primitive* de ces graves complications des plaies, en admettant que le germe contage, dont je défends l'existence depuis 1865, peut être un des microbes spéciaux qu'on décrit aujourd'hui, je me heurte de suite à cette objection qu'on m'oppose avec une certaine indignation comme une fin de non-recevoir : mais, vous croyez donc la génération spontanée ! Je n'accepte pas l'objection posée de cette façon. Je ne crois pas à la génération spontanée des micro-organismes, en dehors de l'organisme vivant. Les recherches de Spallanzani, Schulze, Schwann, Helmholtz, Schräder, Von Dusch, Hoffmann, Pasteur, etc., ont mis absolument hors de doute ce fait d'observation que si, par la chaleur ou par son passage au travers de la ouate, on débarrasse des germes qu'il renferme l'air qui est mis en contact avec une infusion stérilisée, il n'y a, dans cette infusion, ni fermentation, ni putréfaction, ni production de proto-organismes.

Mais si je ne crois pas à la génération primitive de proto-organismes, si je ne crois pas qu'on puisse faire quelque chose avec rien, je crois à la transformation primitive des éléments, non pas spontanée, — il n'y a rien sans causes, — mais sous l'influence d'un travail pathologique. On ne crée rien, on ne transforme rien dans les flacons des laboratoires, qu'y a-t-il d'étonnant à cela! le flacon est-il doué d'activité vitale? J'avale du sucre, de la graisse, de la chair cuite, ma salive modifie ces éléments, mon estomac les digère, mon suc pancréatique les transforme, l'intestin les absorbe, le foie, les chylifères, etc., les modifient encore et en font des éléments nerveux, de la fibre musculaire, des spermatozoaires, et, parce que vous ne pouvez en faire autant dans vos

flaçons, direz-vous pour cela que ces transformations n'existent pas? Comme le disait Malgaigne dans une célèbre apostrophe aux physiologistes expérimentateurs : « Je vous donnerai de la salive, du suc gastrique, du suc pancréatique, de la chair, de la graisse, tout ce que vous voudrez, je vous défie de faire... de la matière fécale. »

Ces éléments normaux du corps, ainsi que je le disais à l'Académie, ne peuvent-ils sous certaines influences, par de certains groupements, se transformer en éléments morbides? Ces éléments morbides ne peuvent-ils se transformer en éléments d'une nocuité plus grande encore? Ne voyons-nous pas une petite papule de la face, fréquemment arrachée, une gerçure de la lèvre incessamment irritée, donner naissance à un épithélioma? Ne voyons-nous pas trop souvent une légère excoriation de la langue par une dent irrégulièrement brisée, se guérir, se reproduire et peu à peu se transformer en un redoutable cancer. Puisque les éléments pathologiques ne sont autre chose que la transformation des éléments normaux, sous des influences vitales, pourquoi me refuserais-je à admettre que des éléments pathologiques préexistants puissent encore subir une altération plus profonde qui les constitue en véritables poisons transmissibles.

En mars 1886, je reçus dans mon service un homme vigoureux et dans la force de l'âge, atteint d'une effroyable septicémie aiguë. Il n'avait celui-là aucune porte d'entrée pour les microbes extérieurs. Atteint d'une maladie du cœur, peu grave en apparence, il avait été pris subitement pendant son travail d'une vive douleur à la jambe droite : c'était une embolie, bientôt suivie de gangrène, et deux jours après, bien que l'artère fémorale fût perméable, l'infiltration gazeuse remontait jusqu'à l'aîne. Pourquoi, au lieu d'une simple gangrène, une septicémie fondroyante ? c'est que ce malade était diabétique à un haut degré et la combinaison d'un état pathologique accidentel : l'embolie, avec un état pathologique antérieur : le diabète, avait créé chez lui non pas seulement une maladie mortelle pour lui, mais une maladie qui, faute de précautions, aurait pu devenir mortelle pour beaucoup d'autres, car elle avait créé *primitivement* chez ce malade un poison terrible, éminemment transmissible : le germe contage de la septicémie.

Prenons nn autre exemple. J'ai rapporté à l'Académie l'histoire d'une épidémie dont j'avais été témoin en Sologne en 1885, épidémie n'existant que dans la clientèle d'une même sage-femme et ayant fait sept victimes dans divers villages. La maladie initiale se développa chez une accouchée, malade depuis dix-huit mois d'une

fistule ossifluente de la cuisse en arrière du grand trochanter. Conformément à mes doctrines, je dis : « L'acte physiologique de l'accouchement, acte s'accompagnant toutefois d'une plaie utérine, s'accomplissant chez une femme en état pathologique antérieur, a provoqué chez elle une fièvre puerpérale et créé un germe contage qui, transmis par les doigts de la sage-femme, a tué six autres malades. » Que répondent à cela les microbiens ? La femme avait dans sa fistule des microbes, la sage-femme a transporté ces microbes dans les organes génitaux, et là ils ont amené la fièvre puerpérale parce qu'ils ont trouvé un terrain favorable à leur développement.

Voici, à mon tour, ce que je leur réponds :

L'expérience clinique nous apprend et nous permet d'affirmer que si la femme n'avait pas été enceinte, la sage-femme aurait pu soigner la fistule sans être pour cela exposée à contaminer les accouchées de sa clientèle. Nous soignons chaque jour dans nos salles des plaies et des fistules, est-ce que nous produisons chaque jour chez nos malades des infections purulentes ? en aucune façon, parce que ces plaies ne renferment pas le germe contage spécial. Ces germes étaient inoffensifs quand ils étaient dans la cuisse ; s'ils sont devenus, en passant dans l'utérus de l'accouchée, des agents extraordinairement actifs, agents de mort pour celle qui les portait depuis si longtemps, agents mortels de contagion pour les autres accouchées, ils ont donc changé de nature ? Par conséquent, de l'aveu même de mes adversaires, *le germe contage de la fièvre puerperale a été créé primitivement, par la transformation des éléments non contagieux de la suppuration ordinaire, en éléments éminemment contagieux de la septicémie puerpérale.*

Il y a plus, et les adversaires les plus énergiques de la génération spontanée donnent eux-mêmes la preuve de la possibilité de la transformation des contages. Toussaint et Pasteur ont montré qu'on peut par la culture atténuer les virus, et c'est une des plus belles découvertes de notre époque. Or, quand Pasteur a pris le virus rabique de la rage des rues, qu'il l'a cultivé, qu'il l'a transformé en un virus qui donne, non pas même une maladie atténuée, mais une immunité ultérieure contre l'action du virus rabique pur et non cultivé, qu'a-t-il fait, sinon d'avoir transformé le *quid ignotum*, qui est le germe contage de la rage ? Il l'a modifié en bien, c'est heureux, mais enfin il l'a modifié, ce n'est plus le même : pourquoi dès lors ne veut-on pas admettre que les éléments non contagieux de la suppuration puissent, par une évolution en sens inverse, tout aussi acceptable, être modifiés par les

changements profonds qui se sont faits dans l'organisme sous l'influence du développement, de la modification, de l'aggravation d'une maladie, développement, modification, aggravation dus à des causes physiques, physiologiques, morales même, que la clinique nous apprend à découvrir et à apprécier?

NE VOULANT PAS ACCEPTER LA CRÉATION PRIMITIVE DU GERME CONTAGE OU MICROBE PAR TRANSFORMATION PATHOLOGIQUE DES ÉLÉMENTS PRÉÉXISTANTS, ON PRÉFÈRE ACCEPTER DES EXPLICATIONS EXTRAORDINAIRES. — Si le germe transmissible ne peut être de création contemporaine et journalière, il faut bien admettre qu'il existe de toute éternité et que le créateur l'a créé de toutes pièces le jour où il a crée l'univers. Je veux bien admettre le principe : *omne animal ex ovo;* mais je n'en reste pas moins très embarrassé : car est-ce l'œuf qui a donné la première poule, ou la poule qui a pondu le premier œuf? Dans l'un ou l'autre cas, il faut bien que la série ait commencé par l'œuf ou par la poule et avant tout par un Dieu créateur; mais ceci est affaire de foi et non plus de science.

Pour supprimer toute difficulté, on a admis deux hypothèses :

La première, c'est que l'air fourmille de tous les microbes, de tous les germes morbides possibles, contagieux ou non. J'y ai déjà répondu par les expériences du pansement sans pansement de Rose et de moi;

La seconde, c'est l'hypothèse du microbisme latent. Notre corps serait infesté de tous les microbes de toutes les maladies, transmissibles ou non. Ils font bon ménage entre eux et avec nous qui les logeons; mais ce sont de féroces ennemis, et si un instant nous restons sans défense, ils abusent lâchement d'un moment d'oubli ou de faiblesse. Je sors de soirée, il fait froid, je n'ai pas retrouvé mon paletot au vestiaire et pour rentrer chez moi je prends l'omnibus, où je trouve une place libre à l'intérieur. J'arrive chez moi, je me couche, je dors et je me réveille le lendemain bien portant. Au contraire, j'ai commis l'imprudence de monter sur l'impériale, je grelotte, je me couche sans pouvoir parvenir à me réchauffer, je dors mal, j'ai du frisson et je me réveille le lendemain avec une pneumonie. Dans la première hypothèse il faut admettre que le pneumococoque ne fréquente pas l'intérieur des omnibus et que, faute de 30 centimes, il est réduit à se cantonner sur l'impériale. Il est impossible d'accepter cette explication que comporterait la première hypothèse microbienne, et il est impossible de nier l'influence du froid. Aussi que dit-on? les pneumocoques, que logeait d'avance mon poumon, sont impuissants quand j'ai

chaud, mais quand je me suis refroidi ils m'ont trouvé « en état de réceptivité morbide » et en ont profité.

Je ne nie pas l'influence incontestable de ce qu'on peut appeler la réceptivité morbide; n'ai-je pas moi-même dans mon livre de 1865 invoqué la différence de « réceptivité morbide » pour expliquer comment un soldat atteint de typhus, transporté dans une famille de paysans, y meurt sans contaminer personne; tandis que transporté dans un hôpital au milieu de gens déjà affaiblis par la maladie et tout à fait en réceptivité morbide, il devient l'origine d'une contagion si étendue qu'elle prend le caractère d'une épidémie? Mais, ce fait d'observation clinique ne prouve pas que tous ces malades avaient déjà en eux, comme le paysan, le microbe spécial du typhus.

Je vais plus loin et je fais toutes les concessions. Admettons le microbisme latent; admettons que tous nous logons tous les microbes; admettons que le blessé ne prenne l'infection purulente que parce que son état « de réceptivité morbide » a fourni à ses microbes un terrain de culture favorable. Il n'en subsiste pas moins ceci : aux premiers jours de son accouchement, aux premiers jours de son amputation, l'accouchée et le blessé malgré tous leurs microbes ne pouvaient donner l'infection purulente qu'ils n'avaient pas ; tandis qu'à partir du moment où l'infection purulente s'est développée, accouchée et blessé sont devenus pour les autres malades un foyer de contagion. Qu'on explique comme on voudra le jeu, l'action des microbes, l'action des ferments de l'air, il n'en résulte pas moins ce fait précis, incontestable : une infection purulente *primitive* s'est développée sous des influences que, nous cliniciens, nous savons reconnaître et qui sont : tantôt une diathèse antérieure, tantôt une autre maladie concomitante, tantôt un état moral fâcheux, tantôt une intervention opératoire. Elle est *primitive* parce qu'elle ne vient pas d'un autre malade; elle est *primitive* parce qu'elle est née sous des influences personnelles au malade. Que ces influences aient ou n'aient pas fourni un terrain favorable à l'évolution de microbes préexistants chez le malade, il n'en résulte pas moins ce fait précis, incontestable, c'est qu'il s'est créé chez ce malade une situation nouvelle, terrible pour lui, terrible pour les autres, si on la méconnaît; c'est que cette infection purulente *primitive* a eu pour effet la *création* d'un contage. A partir de ce moment la plaie de ce malade recèle un germe de contagion. Microbe ou non, ce germe, qui n'existait pas la veille, transporté sur la plaie d'un opéré bien portant, lui communiquera l'infection purulente et lui inoculera la mort.

LA SEPTICÉMIE AIGUË PRIMITIVE, L'INFECTION PURULENTE PRIMITIVE DES BLESSÉS ET DES ACCOUCHÉES, L'ÉRYSIPÈLE PRIMITIF NAISSENT SOUS DES INFLUENCES QUE LA CLINIQUE NOUS PERMET D'APPRÉCIER. — La septicémie aiguë primitive ne se montre que rarement et éclate avec violence dans certains cas de traumatisme. Le membre ou le moignon (si l'amputation a été faite) se tuméfie dans les premières heures; les veines se dessinent à la surface du membre sous forme de trainées rougeâtres, la peau prend une teinte bronzée, les tissus œdématiés s'infiltrent de gaz, les traits s'altèrent, la langue se sèche, le délire paraît, la mort termine rapidement la scène et, quelques heures après, le cadavre présente déjà à un haut degré les phénomènes de la putréfaction. Or, ne savons-nous pas que cette forme de septicémie se rencontre souvent chez les alcooliques, chez les diabétiques, chez les hommes robustes, fortement musclés, pris dans un éboulement, ou chez ceux dont un membre a été broyé sous les roues d'un train de chemin de fer, c'est-à-dire lorsque à un violent traumatisme local a correspondu une secousse morale affreusement vive et, de plus, prolongée. Il y a chez ces malades une altération profonde, immédiate du sang; il y a un phénomène analogue à celui qui se passe chez un lièvre, un chevreuil forcés par les chiens et qui à peine morts se putréfient.

L'infection purulente chirurgicale ou puerpérale a des allures toutes différentes et des symptômes dont il faut tenir compte. Le pus cesse de baigner la plaie ou bien les lochies s'arrêtent et ce phénomène est tellement marqué, que quelques-uns des chirurgiens qui ont été mes maîtres croyaient encore à la résorption purulente, nom donné longtemps à la maladie. En même temps le malade a des frissons passagers, dont les accès se répètent et se rapprochent; la figure s'altère, la peau prend une teinte sub-ictérique, quelquefois la sueur exhale une odeur *sui generis*. Après quelques jours le malade meurt et l'on trouve des abcès dans les articulations, dans le foie, le poumon, là où les globules purulents circulant dans les vaisseaux ont été arrêtés dans un fin réseau capillaire.

Bien des théories ont été faites; voici la mienne, qui m'est personnelle : Dans une plaie qui suppure, et dans le plasma du sang circulant dans les capillaires voisins de la plaie, se forment des leucocytes, qui, non encore parfaits et à l'état granuleux, transsudent au travers des parois vasculaises et complètent leur formation à la surface des bourgeons charnus. Que sous des influences dont quelques-unes nous échappent, mais dont quelques-

unes nous sont connues, ce travail soit troublé, l'exsudation n'a plus lieu, les leucocytes en voie de formation restent dans les vaisseaux, passent dans les veines, y continuent leur évolution et deviennent des leucocytes parfaits. De là la disparition de la suppuration qui s'arrête, de là les frissons. Guidé par cette théorie basée sur l'observation, j'ai pensé qu'il fallait avant tout s'efforcer de ramener cette exsudation, cette diapédèse des globules purulents en voie de formation. Deux fois chez un même malade, voyant l'apparition des frissons coïncider avec l'arrêt complet de la suppuration, j'ai badigeonné la plaie avec de l'alcoolat de cantharides, deux fois j'ai ramené la suppuration, deux fois j'ai fait cesser avec les frissons tous les symptômes de l'infection purulente au début.

Dans d'autres circonstances, c'est par un mécanisme plus facile à saisir que l'infection se produit, c'est lorsque la phlébite de veines n'ayant aucune tendance à l'affaissement, à l'occlusion, comme celles des tissus érectiles, des hémorrhoïdes, des os, de l'utérus après l'accouchement, permet le passage facile dans la circulation du pus formé dans ces veines. La clinique ne nous montre-t-elle pas que c'est lorsque ces conditions anatomiques se rencontrent que l'infection purulente est fréquente? Pourquoi admettrait-on la prédilection des microbes pour certains tissus, pour certains organes.

Ne savons-nous pas, d'ailleurs, combien l'état général du blessé, combien son état moral même ont de l'influence sur l'apparition de l'infection purulente? n'a-t-on pas signalé la différence de mortalité chez les vainqueurs et chez les vaincus reçus dans les mêmes ambulances, les mêmes hôpitaux? Si l'infection purulente primitive, est due, comme le veulent les partisans des pansements listériens, à des germes venus de l'extérieur, faut-il donc admettre que ces germes, ayant une nationalité propre, violent la neutralité des ambulances et la convention de Genève? Ne savons-nous pas que la mortalité après les amputations est très différente quand elles sont faites pour un traumatisme et pour une affection pathologique? Pour les amputations traumatiques, ne savons-nous pas aussi que la mortalité est très différente, suivant que l'amputation est faite immédiatement après la blessure ou secondairement pendant la période fébrile? Où trouver dans la théorie des germes l'explication de ces différences?

Pour l'érysipèle, les conditions de production sont plus appréciables encore. Dès 1867, je l'ai presque supprimé de mon service par l'emploi des pansements humides à l'eau alcoolisée camphrée; quand je l'ai vu apparaître, en dehors de toute contagion, je me

suis attaché à en rechercher la cause et, presque toujours, je l'ai trouvée et démontrée à mes élèves. Tantôt c'est un pansement mal fait qui a permis des frottements sur la plaie, tantôt c'est l'application intempestive d'une bandelette de diachylum sur une plaie récente; d'autres fois, c'est la substitution prématurée d'un pansement sec à un pansement humide, c'est l'exposition de la plaie à un courant d'air, c'est l'exploration d'une fistule avec le stylet, c'est l'éraillure faite aux bourgeons charnus au moment du pansement, etc. Qu'il y ait dans quelques-uns de ces cas absorption du liquide septique qui baigne la plaie, qu'il y ait auto-inoculation, je ne le nie pas; mais ce que la plaie a absorbé par l'éraillure des bourgeons charnus, ce que le malade s'est inoculé, ce n'est pas le germe contage, le microbe d'un érysipèle qui n'existait pas encore, c'est un germe, un microbe jusque-là inoffensif, mais qui, modifié par la maladie qu'il développe après son introduction dans l'économie, se transforme en un germe transmissible, en germe contage de l'érysipèle.

LA MORTALITÉ DES BLESSÉS ET DES ACCOUCHÉES DANS LES HOPITAUX ET LES MATERNITÉS SE COMPOSE DE DEUX ÉLÉMENTS: LES CAS PRIMITIFS, LES CAS DUS A LA CONTAGION. — Tout ce que j'ai écrit depuis 1865, tout ce que j'ai dit plus haut, tout ce qui s'observe depuis l'emploi des antiseptiques me dispense d'entrer dans de longs détails. La mortalité réduite aux cas primitifs, c'est la mortalité si faible observée après les amputations dans la clientèle civile, surtout celle des petites villes et de la campagne; c'est, pour l'accouchement, la mortalité de la ville qui, malgré l'existence de quelques cas de contagion, n'est en moyenne que de 1 sur 212, comme je l'ai montré en rassemblant une statistique de 934,781 accouchements pratiqués à domicile.

La mortalité par contagion, c'est cette effroyable mortalité qui, sous le nom d'épidémie, était permanente dans nos hôpitaux et qui dans nos maternités donnait quelquefois une mortalité de 1 accouchée sur 4. Qu'on supprime la contagion, et l'on supprimera les épidémies; qu'on supprime la contagion, et l'on réduira la mortalité au chiffre relativement faible des cas primitifs.

CE N'EST PAS EN DÉTRUISANT LES GERMES DE L'AIR, C'EST EN DÉTRUISANT SANS LE VOULOIR, SANS LE SAVOIR, LES GERMES CONTAGE DE L'INFECTION PURULENTE, QUE LISTER PAR SON PANSEMENT A DIMINUÉ LA MORTALITÉ HOSPITALIÈRE. — J'ai dit comment, dès 1867, conformément à mes idées sur la contagion, j'avais profondément modifié la tenue de mon service, mes pansements,

et modifié profondément mes résultats. Que faisait-on à cette époque dans tous les services de chirurgie, que faisait-on encore en 1873 à l'avènement de la méthode antiseptique?

Tous les chirurgiens, à Paris en particulier, employaient les pansements les plus détestables. On recouvrait les plaies de linge ou de charpie enduits d'un cérat qui séjournait dans la salle et qui, placé dans un pot sans couvercle, se chargeait de poussières. Ce cérat était le plus souvent ranci; car, si l'on remplissait le pot quand il était à peu près vide, on ne prenait pas la peine de le vider complètement et encore moins de le laver. Une couche, souvent épaisse, de ce cérat altéré bordait toutes les plaies; là où il manquait, les brins de charpie étaient adhérents et l'on se préoccupait peu, si, pour les retirer, on faisait saigner les bourgeons charnus. La charpie traînait en monceaux sur les tables de la salle ou dans des corbeilles dans lesquelles chefs de service, élèves, infirmiers et malades puisaient à discrétion. Les compresses, qui servaient et reservaient jusqu'à usure complète, étaient si négligemment lavées qu'elles conservaient des traces de pus et même de graines de lin qui avaient servi à des cataplasmes.

On se servait pour les pansements de pinces dont les mors cannelés se comblaient peu à peu de détritus desséchés; on explorait les plaies avec une sonde de femme, où s'accumulaient les débris des explorations antérieures. Les mêmes éponges servaient à tous les pansements, à toutes les opérations, à tous les malades, et l'on n'eût jamais songé à les purifier autrement que par un simple lavage à l'eau tiède.

Le chirurgien, les aides se lavaient les mains après les opérations, après certains pansements qui les avaient souillées; mais qui eût songé à le faire avant de saisir le bistouri et le couteau?

Guidé par mes idées sur la contagion, je transforme cette pratique. Je proscris charpie, cérat, éponges, mors cannelés, tout ce qui peut recéler le contage; je n'emploie pas un linge, pas une compresse, sans les avoir purifiés dans l'eau alcoolisée camphrée. Je fais, ce qu'on appellerait aujourd'hui de la chirurgie *aseptique*. Juin 1870 arrive : je publie mes résultats qui se traduisent par une mortalité nulle après de grandes opérations; j'insiste sur cette démonstration de mes idées de 1865, personne ne m'écoute. Les uns n'y voient que l'usage de pansements à l'eau, ce qui était loin d'être nouveau; les autres l'emploi du camphre, ridiculisé par l'abus qu'en faisait Raspail, le père de la théorie microbienne et de la méthode antiseptique.

Lister arrive à son tour : il a une théorie séduisante parce

qu'elle est extraordinaire, un pansement qui a pour lui l'attrait du merveilleux par ses complications mêmes. On l'écoute ! Pour se garantir du germe de l'air, on se lave les mains à l'acide phénique avant l'opération, on phénique la région opérée, on phénique les instruments, on phénique l'air, on phénique le *protective*, la gaze, le mackintosh, les fils à ligature; à une grande malpropreté, à une extrême négligence sucédent la propreté la plus exquise, les précautions les plus minutieuses. En réalité que fait-on? Pour se garantir des germes de l'air, qui ne peuvent pas donner l'infection purulente, on se garantit du germe contage; toute contamination cesse, toute contagion disparaît; la mortalité excessive s'arrête, la révolution est opérée.

Est-ce que la pratique dans ce cas justifie la théorie listérienne ? En aucune façon : elle justifie surtout la théorie du contage, la mienne, car je vais le montrer, moi, qui n'ai pas fait du Lister, mais qui me suis dès le premier jour opposé à la contagion que j'avais su reconnaître, quand tous la méconnaissaient, j'ai obtenu des résultats aussi bons, sinon meilleurs que le plus fidèle listérien.

LA PRATIQUE DE L'ANTISEPSIE A SUPPRIMÉ LA MORTALITÉ PAR CONTAGION, ELLE N'A RIEN FAIT SUR LA MORTALITÉ AMENÉE PAR LES CAS PRIMITIFS. — C'est ce qui explique le chiffre encore élevé, trop élevé même, de la mortalité opératoire dans nos hôpitaux, si encombrés, si mal tenus, si mal dirigés par une administration incompétente et réfractaire au progrès.

Si, dans la mortalité des amputés, la mortalité opératoire se confond facilement avec celle de l'affection qui a nécessité l'amputation, il n'en est plus de même pour l'accouchement. Ici, mais mieux encore, les faits vont mettre en lumière toute l'erreur des doctrines encore en faveur; ils vont nous montrer que les antiseptiques, aidés de toutes les précautions, peuvent supprimer la mortalité par contagion, mais qu'ils ne suppriment pas la mortalité par septicémie *primitive*. M Pinard, accoucheur de Lariboisière, vient de publier la statistique de son service du 1er novembre 1882 au 1er janvier 1887. Pendant cette période il a été fait à la Maternité de l'hôpital 2922 accouchements; 54 femmes moururent. C'est une mortalité de 1 sur 54,1. Ce chiffre pourrait paraître élevé; mais il faut savoir qu'on ne conserve dans le service que les femmes dont l'accouchement semble devoir être difficile, qu'on y reçoit des femmes chez lesquelles des tentatives d'accouchement ont été déjà faites en ville; tandis qu'on envoie chez les sages-femmes attachées au service externe les accouchements qui paraissent

devoir être normaux. 5214 accouchements ont ainsi été faits avec seulement 15 morts, ce qui porte la mortalité totale du service à 69 femmes sur 8136 accouchées, ou 1 décès sur 117. Quoi qu'il en soit, dans le service dirigé directement par M. Pinard, il y eut, sur les 2922 accouchées, 29 cas de septicémie mortelle. Acceptons avec notre collègue que 17 de ces femmes avaient été contaminées avant leur entrée, il n'en reste pas moins 12 qui ont contracté la septicémie à l'intérieur du service. On ne saurait accuser la contagion, car les précautions les plus minutieuses sont prises : pulvérisateur antiseptique en permanence dans la salle de désinfection, lavage obligatoire des mains de toute personne entrant dans le service, lavage journalier du parquet à la solution mercurielle, lavage trimestriel des murs au biiodure de mercure, lavage de la salle de travail deux fois par jour, bain donné aux femmes lors de leur entrée et irrigation vaginale antiseptique, nouvelle irrigation vaginale après la délivrance, toilette antiseptique trois fois par jour, compresses antiseptiques sur la vulve, renouvellement tous les jours des habits de toile et des tabliers du personnel, etc., etc., et cependant ! 12 cas au moins de septicémie ont pris naissance dans le service. Pourquoi cela? c'est que si l'antisepsie peut faire quelque chose pour la transmission de quelque chose d'extérieur, elle ne peut rien contre le développement d'une affection d'origine intérieure. C'est que la plupart des femmes devenues malades avaient dû subir des manœuvres obstétricales. C'est que, chez la plupart d'entre elles, au traumatisme puerpéral s'était joint un traumatisme obstétrical; qu'un état pathologique avait compliqué l'état physiologique de la puerpéralité. Chez elles et sous ces influences s'est créée la fièvre puerpérale *primitive;* chez elles et sous ces influences s'est créé le germe contage de la septicémie puerpérale. Qu'on le conteste, soit! On ne contestera pas du moins que toutes les précautions antiseptiques ont été impuissantes à empêcher douze fois au moins l'éclosion de septicémies puerpérales. On s'est opposé victorieusement à la contagion et la mortalité est descendue au chiffre de une accouchée sur 117, pour la totalité du service. On ne pouvait s'opposer à la septicémie primitive, elle a fait, malgré toutes les précautions, 25 victimes.

Quoi qu'il en soit, on peut dire que c'est surtout dans la pratique obstétricale que les faits ont montré les bienfaits amenés par la doctrine de la contagion, opposée au vieux préjugé des épidémies voyageuses.

Si l'on acceptait sans contrôle les impressions et les dires des chirurgiens, mes collègues, on serait amené à croire que depuis

la pratique de l'antisepsie tous les malades guérissent, que toutes les opérations réussissent et que la mortalité est nulle. Cela pourrait et devrait être, si la théorie était vraie, si, en supprimant l'action des ferments, on supprimait les cas primitifs d'infection; malheureusement la vérité est tout autre. Pour la connaître, j'ai relevé pour les années 1882 et 1883, en plein triomphe de la pratique listérienne, toutes les amputations de cuisse et de jambe faites dans les hôpitaux de Paris. J'en ai publié le tableau en 1885 en donnant les nom, l'âge des malades, la cause de l'amputation, sa date, la date de la guérison ou de la mort, le nom de l'hôpital, le nom des chirurgiens. Quelques années se sont passées, aucune réclamation ne s'est produite, aucune erreur ne m'a été signalée. Quels résultats m'a donnés cette enquête? c'est ce que résume le tableau suivant (*Voir le tableau à la page LVI*).

J'excepte naturellement de ce tableau ma statistique personnelle; j'excepte également celle de Desprès, qui n'est ni listérien, ni contagioniste, et dont les résultats ne sont pas encourageants puisque sur six amputations de cuisse, il y a eu quatre morts. J'ai excepté les hôpitaux Tenon et Laënnec qui n'existaient pas en 1868 et 1869, et j'ai été obligé de négliger l'hôpital Saint-Louis qui n'avait pas de relevé statistique pour 1882 et 1883.

Tous mes collègues sont plus ou moins listériens; si donc nous faisons le relevé de leurs résultats, nous devrons voir éclater dans tout son jour cette merveilleuse réussite que nous donnent le spray, la gaze phéniquée, le protective, l'acide phénique sous toutes ses formes! Il y eut 59 amputés de cuisse, il n'en guérit que 34 et il en mourut 25, ce qui est une mortalité de 42,3 p. 100, presque la moitié des opérés. Il y eut 66 amputés de jambe, il en mourut 25, un peu plus que le tiers. Au total, sur 125 amputés, il en mourut 50! Nous sommes bien loin de cette innocuité presque absolue que l'on semble accorder aux opérations, pourvu qu'elles soient faites antiseptiquement.

Mais ce n'est pas tout : lorsqu'on fait ce relevé en rapprochant la date de l'opération de celle de la sortie du malade guéri, on s'aperçoit que souvent, très souvent même, de longs mois se sont écoulés avant que la guérison ait été obtenue. La moyenne du séjour du malade depuis le jour de l'opération jusqu'au jour de la sortie a été de 94 jours (93,9). Quelques rares malades ont été certainement guéris par première intention. Nous en trouvons 2 (Gosselin ou plutôt Berger) guéris en 12 et 19 jours; un (Richet) en 17 jours; un (Bouilly) en 27 jours. La guérison de tous les autres a exigé au minimum plus d'un mois. La

moyenne des jours par hôpital donne les chiffres suivants : Hôtel-Dieu, 121 ; La Charité, 71 ; La Pitié, 77 ; Lariboisière, 124 ; Beaujon, 64 ; Necker, 100 ; Saint-Antoine, 66 ; Cochin, 102. Quand au lieu d'impressions et d'assertions, on se reporte aux chiffres

AMPUTATIONS DE CUISSE ET DE JAMBE 1882 ET 1883

HOPITAL.	CHIRURGIENS.	CUISSE. Guéris.	CUISSE. Morts.	JAMBE. Guéris.	JAMBE. Morts.	TOTAL. Opérés.	TOTAL. Guéris.	TOTAL. Morts.	MORTALITÉ p. 100. Par chirurgiens.	MORTALITÉ p. 100. Par hôpital.
HOTEL-DIEU…	Richet……	3	»	1	»	4	4	»	0	33.3
	Divers……	1	2	1	1	5	2	3	60	
CHARITÉ……	Gosselin……	6	»	»	»	6	6	»	0	0
PITIÉ……	Verneuil……	»	1	5	1	7	5	2	28.5	55.4
	Polaillon……	1	2	»	»	3	1	2	66.6	
	Duret……	»	1	»	»	1	»	1	0	
LARIBOISIÈRE..	B. Anger……	5	3	5	10	23	10	13	56.5	55.5
	Duplay……	5	4	5	4	18	10	8	44.4	
	Félizet……	»	»	2	2	4	2	2	50	
BEAUJON……	Tillaux……	4	1	2	2	9	6	3	33.3	36
	Labbé……	1	2	5	1	9	6	3	33.3	
NECKER……	Divers……	1	2	3	1	7	4	3	42.8	36.3
	Trelat……	1	3	3	1	8	4	4	50	
SAINT-ANTOINE.	Divers……	2	»	1	»	3	3	»	0	18.1
	Perier……	2	1	4	1	8	6	2	25	
	Divers……	2	»	1	»	3	3	»	0	
COCHIN, SAINT-ANTOINE.	Th. Anger…	»	3	3	1	7	3	4	57.1	57.1
		34	25	41	25	125	75	50	….	40
MORTALITÉ……		42.3 p. 100		37.8 p. 100		40. p. 100				
1867-1887……	Le Fort……	23	9	34	9	75	57	18	24	—
		28.1		25.9		24				

et aux preuves, quand on constate de pareilles moyennes ; quand on voit la moyenne générale être de 94 jours, c'est-à-dire trois mois ; même en tenant compte de ce fait que, par la mauvaise organisation de l'assistance publique à Paris, le malade

attend quelquefois plusieurs semaines son membre artificiel, on ne peut pas dire que le pansement listérien a guéri ces malades par première intention et avec une rapidité exceptionnelle.

Si l'on veut apprécier à sa valeur la statistique d'un chirurgien, il faut la comparer à celle de ses collègues opérant sur des individus de même race, de mêmes habitudes, dans les mêmes circonstances, dans les mêmes milieux. Quelle a été ma statistique personnelle, non pas seulement depuis que les idées listériennes ont ajouté l'antisepsie à l'asepsie, mais depuis le commencement de ma carrière, depuis qu'en 1867, j'ai été placé à la tête d'un service de chirurgie générale? Il est vrai que dès ce début, suivant les doctrines que j'avais proclamées en 1865, j'ai pris des précautions extrêmes contre la contagion.

Depuis 1867 jusqu'à ce jour, j'ai pratiqué 75 amputations; 32 de la cuisse, 43 de la jambe. Elles m'ont donné les résultats suivants :

Cuisse :	32 amputés	23 guéris	9 morts	Mortalité 28,1
Jambe	43 —	34 —	9 —	— 20,9
Total	75 amputés	57 guéris	18 morts	Mortalité 24.

Ainsi à une mortalité générale de 40 p. 100, mortalité qui est celle de la pratique de mes collègues, tous plus ou moins listériens, pendant les années 1882 et 1883, je puis opposer sans excepter la période antérieure à l'antisepsie une mortalité personnelle de 24 p. 100. Mes résultats personnels, à moi qui suis contagioniste mais non listérien, sont donc de 16 p. 100 supérieurs à ceux obtenus par l'ensemble de mes collègues.

L'expérience des faits, en dehors de toute question de raisonnement et de logique qui me fait rejeter la théorie et la doctrine de Lister, suffirait à m'empêcher de changer ma pratique.

Quoi qu'il en soit, si, laissant de côté mes résultats personnels, nous comparons la mortalité moyenne des hôpitaux, avant et depuis l'ère des antiseptiques, nous trouverons une différence importante, puisqu'à la mortalité de 61, 9 p. 100 après l'amputation de la cuisse en 1868 et 1869, nous opposons pour 1882 et 1883 une mortalité de 42 p. 100. A la mortalité de 69,2 p. 100 après l'amputation de la jambe, nous pouvons opposer une mortalité de 37, 8 p. 100. C'est une diminution de 20 p. 100 après l'amputation de la cuisse; de 32 p. 100 après l'amputation de la jambe. C'est sur le total une diminution de 25,7 p. 100. C'est le salut d'un quart des amputés, et ce salut ils le doivent à la ré-

volution considérable que les théories de Lister, quoique fausses, ont provoquée dans la pratique des opérations et des pansements.

L'INNOCUITÉ DE CERTAINES OPÉRATIONS JUGÉES ANTÉRIEUREMENT DANGEREUSES NE JUSTIFIE PAS LA THÉORIE DES GERMES FERMENTS ET LES PANSEMENTS LISTÉRIENS. — Pour la plupart des chirurgiens on peut impunément, depuis l'invention des pansements antiseptiques, ponctionner et ouvrir les articulations, ouvrir l'abdomen à titre de diagnostic et le refermer, tenter les opérations les plus graves. Il y a dans tout cela une extrême exagération. Qu'on lise l'article HYDARTHROSE de ce manuel, on verra que Malgaigne, il y a plus de trente ans et à l'exemple de beaucoup d'autres, ponctionnait les hydarthroses et qu'il croyait l'opération innocente. Bien avant Lister on ouvrait l'articulation du genou pour en retirer les corps flottants articulaires et les guérisons n'étaient pas rares. Spencer Wells et Baker-Brown, bien avant Lister, avaient vulgarisé l'ovariotomie, l'hystérectomie et avaient montré l'innocuité relative de l'ouverture de l'abdomen. Certes, il est impossible de nier que la pratique de l'antisepsie a donné une sécurité bien plus grande et modifié les résultats, mais il faut en rechercher les véritables causes. Ces causes sont de deux ordres. Au manque absolu de précautions contre la contamination, aux pratiques détestables que j'ai rappelées plus haut se sont substituées les précautions les plus minutieuses et il s'est ajouté, en plus, les injections antiseptiques qui assurent la destruction des germes contage qui auraient pu subsister encore.

LE PANSEMENT, DIT DE LISTER, EST-IL NÉCESSAIRE POUR ASSURER LA SÉCURITÉ ? DOIT-IL ÊTRE CONSERVÉ ? — Tout ce que j'ai dit antérieurement fait prévoir ma réponse.

Le *spray*, conseillé en 1862 par Lemaire, est une de ces puérilités absolument illogiques. Les germes ferments de l'air sont bien innocents des meurtres qu'on leur attribue et, s'ils osaient envahir la plaie, ils seraient massacrés par la solution forte dont elle sera noyée à la fin de l'opération. Si l'on poursuit le germe contage qui est sur les doigts du chirurgien, il ne résistera pas à la solution dans laquelle le chirurgien se lavera les mains et à la solution forte qu'il emploiera en terminant l'opération. L'emploi du spray est donc inutile, mais la manière dont je l'ai vu parfois employer est simplement ridicule. Ici c'est un chirurgien qui place le spray sur une petite table, à côté de la table à opération, de telle façon que la mitraille phéniquée se

perd dans le dos du chirurgien et de ses aides; là c'est une petite machine à vapeur qui pulvérise son acide phénique dans un coin de l'amphithéâtre; ailleurs c'est un pauvre petit appareil qui, jour et nuit, répand solitairement sa vapeur à quelques mètres, pour purifier une salle de 40 mètres de long.

Le *catgut*, employé il y a quelque quarante ans, ressuscité, après immersion dans l'huile phéniquée, par Lister, est aujourd'hui de nouveau abandonné. N'en parlons plus.

La *gaze phéniquée* a pour but d'opposer aux germes de l'air une barrière invincible. Or ces pauvres germes n'ont nulle envie d'aller atteindre la plaie et ils ne pourraient traverser la gaze que s'ils étaient aspirés par un vide quelconque : or la plaie n'est pas une machine pneumatique. D'ailleurs les faits de Rose et les miens prouvent qu'une plaie peut rester sans inconvénients exposée à tous les germes de la Suisse et de Paris. Nous laisserons donc de côté la gaze phéniquée.

Le *protective* sera par conséquent abandonné, puisqu'il n'est destiné qu'à protéger la plaie contre l'action irritante de la gaze. Lui aussi est phéniqué. Je ne sais pas pourquoi, par exemple; car si le vernis *imperméable* tient bien, il est inutile qu'on y incorpore de l'acide phénique; étant imperméable à l'air, il sera imperméable aux germes.

Le *mackintosh*, qui enveloppe le tout, ne peut invoquer pour sa justification qu'il s'oppose à l'évaporation, puisque le pansement est un pansement sec. Il sert, dit-on, de défense avancée contre les germes et protège la seconde enceinte formée par la gaze phéniquée. Or comme les germes sont on ne peut plus pacifiques, ce rempart est inutile.

Ne reste-t-il donc rien d'utile dans les pansements de Lister? Certainement si. Il reste le lavage préalable des mains, des instruments dans une solution phéniquée comme moyen d'éviter la contagion. Il reste le lavage de la plaie avec la solution forte pour aider au travail de réunion, pour détruire sur la plaie, comme je l'ai dit dans mon travail de 1870, les germes de contagion qui pourraient s'y trouver. Tout cela, si nous y ajoutons la compression régulière de la plaie, et surtout l'emploi raisonné du drain, sur lequel Lister, plus et mieux que tout autre, a insisté, constitue un ensemble de précautions qui a presque la valeur d'une méthode. Qu'on emploie, au lieu d'acide phénique, le bichlorure de mercure, l'acide borique, le chlorure de zinc, peu importe! l'important est de tuer le germe contage. Voilà ce qui doit rester et qui restera de la méthode.

Que reste-t-il? que restera-t-il des doctrines? Oh! cette fois, rien.

Le pansement subsiste, déjà très modifié, très simplifié; mais la doctrine du germe ferment appliquée à la chirurgie est morte. Quoique quelques-uns la conservent à l'état de relique, elle est morte, car elle est remplacée par une autre doctrine qui, comme toute chose nouvelle, est à sa période d'exagération : la doctrine microbienne, la doctrine des germes spéciaux, des germes transmissibles, la doctrine confirmative de la doctrine du germe contage.

En résumé, pendant plusieurs siècles, les chirurgiens aux prises avec la pourriture d'hôpital ont fini par reconnaître qu'elle était contagieuse. A partir de ce moment, des précautions ont été prises, la pourriture d'hôpital a disparu.

Pendant plus d'un siècle les chirurgiens aux prises avec l'infection purulente ont cherché par des modifications dans les procédés opératoires et dans les pansements à en garantir leurs malades. Ils n'y sont pas parvenus, parce que tous, méconnaissant la contagiosité de la maladie, attribuaient leurs mortalités exceptionnelles à la fréquence des épidémies amenées par un miasme voyageur, meurtrier, d'essence inconnue, contre lequel ils ne pouvaient se protéger.

Pendant plus d'un siècle les accoucheurs aux prises avec l'infection purulente puerpérale ont attribué les mortalités effroyables qui décimaient les maternités à des épidémies amenées par un miasme meurtrier, d'essence inconnue, contre lequel ils ne pouvaient se protéger qu'en fermant momentanément la maternité envahie. Quelques-uns, comme Tarnier, croyaient à la contagion, mais surtout ou seulement en temps d'épidémie et tous croyaient au soi-disant génie épidémique.

Comme ces épidémies se voyaient surtout dans les maternités et dans les hôpitaux, j'ai cru en 1859 à l'influence de l'hôpital et à la suite de mes publications sur l'hygiène hospitalière, à la suite de la grande discussion académique à laquelle ces publications ont donné lieu, c'est dans l'hygiène hospitalière qu'on a pendant quelques années cherché le remède.

Éclairé par de nouvelles recherches, j'ai découvert la cause, la seule cause de ces mortalités exceptionnelles. Mon livre de 1865 sur les maternités a été destiné à montrer que cette cause était la contagion, aussi bien pour l'infection purulente chirurgicale que pour la fièvre puerpérale; à montrer qu'il n'y a pas d'épidémie, quelle qu'elle soit, sans contagion; à détruire le préjugé des épidémies de cause en quelque sorte fatale, surnaturelle, admis sans conteste depuis Hippocrate. J'ai cru tout d'abord que l'air pouvait être le véhicule du contage; dès 1865, le fait observé

dans le service de Späth me faisait émettre des doutes; dès 1874, j'affirmais et je démontrais que la contagion ne se fait pas par l'air et seulement par le transport du germe par les doigts, les instruments, etc. Voilà ce qui m'appartient, et j'ai par ma pratique dès 1867 démontré la vérité de la doctrine de la contagion et de l'asepsie. Je n'ai pas été écouté.

Lister en 1867, reprenant des idées émises par Lemaire et l'usage de l'acide phénique, employé par Lemaire en 1862, a produit la théorie des germes ferments, a imaginé un pansement en rapport avec cette théorie. Les succès incontestables de ce pansement ont semblé justifier la théorie; tous ou presque tous ont accepté l'un et l'autre et une révolution heureuse s'est faite dans les résultats opératoires. La part qui revient à Lister est donc immense, au moins par les résultats qu'il a provoqués.

Il fallait trouver et démontrer que la contagion seule était la cause de cette mortalité qualifiée du nom d'épidémie : je l'ai trouvé, je l'ai démontré.

Il fallait se garantir de la contagion, faire de la chirurgie aseptique : j'ai montré qu'on pouvait le faire, en s'entourant de précautions minutieuses.

Il fallait aller au delà, il fallait arriver jusqu'à l'antisepsie et détruire par des agents chimiques ce germe contage qui pouvait échapper à nos précautions. C'est ce que je n'ai pas fait. C'est ce qu'a fait Lemaire en 1861 ; c'est surtout ce qu'a fait Lister en 1867, tous deux en voulant détruire les germes ferments ; mais le service rendu n'en est pas moins considérable, et c'est sous l'influence de Lister que le dernier progrès s'est accompli.

Il fallait trouver l'agent de la contagion, le germe contage; j'ai prouvé son existence en mettant en lumière son action et ses effets, mais je ne l'ai pas découvert. Cette découverte, elle se complète chaque jour, et la bactériologie nous montrera peut-être, avec leurs caractères spéciaux pour chaque maladie, les divers microbes, les diverses variétés de germe contage. Mais on peut prévoir qu'elle n'ajoutera que peu aux bienfaits que nous devons à la clinique. Sans les connaître, nous savons combattre les germes contage de l'infection purulente, de la fièvre puerpérale; sans les connaître, nous savons comment nous garantir de ceux du choléra; sans les connaître, nous savons combattre les effets morbides de ceux de la syphilis.

La doctrine du germe contage, que j'ai soutenue contre la doctrine listérienne du germe ferment, n'a pas été admise; l'avenir démontrera qu'elle est la seule vraie. Seul, depuis dix-

sept ans, je résiste aux engouements du pansement de Lister, aux entraînements d'une théorie fausse. Après avoir promulgué et défendu la doctrine aseptique, j'ai défendu ce qu'avait de vrai la doctrine antiseptique ; mais j'ai combattu ses exagérations. J'ai pu passer pour un homme réfractaire au progrès, alors qu'une bonne part de ce progrès était mon œuvre. J'ai foi en l'avenir.

Dans quelques années il ne restera rien de la théorie des ferments appliquée à la genèse de l'infection purulente ; il ne restera rien du spray, de la gaze phéniquée et du célèbre pansement listérien ; il ne restera rien de l'idée hippocratique et biblique de l'ange exterminateur semant les épidémies. Mais il restera cette vérité qu'il n'y a pas d'épidémie sans contagion ; qu'il suffit de s'opposer à la contagion pour supprimer l'épidémie et pour réduire au minimum possible la mortalité des opérés et des accouchées. De toutes les complications actuelles des pansements, il ne restera que l'usage des solutions chimiques destructives, non des ferments de l'air, mais du contage. J'espère que cet avenir fera rendre à mes travaux, à ma personne ou à ma mémoire la justice qui leur est due.

15 juillet 1887.

MANUEL

DE

MÉDECINE OPÉRATOIRE

DE L'ANESTHÉSIE

Diminuer, supprimer même, la douleur dans les opérations chirurgicales a été de tout temps une des préoccupations des chirurgiens, mais ce n'est que depuis un demi-siècle que ce résultat a été atteint. La découverte de l'anesthésie, provoquée par l'inhalation de gaz ou de vapeurs, a permis de plonger le patient dans un sommeil artificiel. Cependant, on a cherché et trouvé d'autres moyens, qui, sans agir sur l'individu tout entier, ne portaient leur action que sur le membre ou la partie du corps qui devait être le siège de l'opération ; de là deux méthodes que nous devons étudier séparément : l'anesthésie générale et l'anesthésie locale.

I. — **Anesthésie générale.**

La nature et les bornes de cet ouvrage ne comportent pas l'historique de la découverte des divers agents anesthésiques et l'étude de leur mode d'action. L'éther, le chloroforme, et, dans ces derniers temps, le protoxyde d'azote, ont été les principaux agents anesthésiques employés ; nous pouvons y joindre comme succédanés : l'amylène, le bichlorure de méthylène, le kérosolène et toute la série des éthers acétique, chlorhydrique, nitrique, l'aldéhyde, le bisulfure de carbone, etc.

L'éther a été exclusivement employé au début de la pratique

de l'anesthésie; mais, son extrême volatilité, son odeur pénétrante, susceptible de gêner l'opérateur et les assistants, obligeaient de se servir d'appareils spéciaux d'inhalation.

Aussi, lorsque Simpson en 1847, eut substitué à l'éther, le chloroforme, découvert depuis 1831 en France par Soubeiran, le nouvel anesthésique moins volatil, moins odorant, moins inflammable et n'exigeant pas d'appareils spéciaux se substitua-t-il généralement à l'éther. Il y a quelques années le nombre assez considérable de cas de mort pendant l'anesthésie chloroformique engagea quelques chirurgiens à revenir à l'usage de l'éther; mais comme l'agent anesthésique employé n'a, ainsi que nous le verrons, presque aucune influence sur l'apparition des accidents, comme les cas de mort par l'éther sont relativement aussi nombreux que par le chloroforme, c'est toujours ce dernier anesthésique qui est généralement employé.

Toutefois, comme le chloroforme a par lui-même des inconvénients que ne possèdent pas d'autres agents, en particulier le méthylène, le choix de l'anesthésique à employer n'est pas encore établi sans contestations.

L'anesthésie chirurgicale soulève de nombreuses questions de pratique qu'il nous faut examiner avec la concision que comporte le plan de ce manuel. La plus grave est celle de la mort survenant pendant l'anesthésie. En 1852 Sédillot prononçait ces imprudentes paroles : *Le chloroforme pur et bien employé ne tue jamais.*

C'était accuser dans le passé et dans l'avenir les chirurgiens perdant des malades pendant l'anesthésie; mais en leur laissant heureusement la possibilité d'invoquer une circonstance atténuante : l'impureté du chloroforme. En 1882, devant l'Académie de médecine, Gosselin aggravait encore l'imprudence de Sédillot en disant : « Le chloroforme, *même légèrement impur*, ne donne pas la mort lorsqu'il est bien administré. »

Assertion singulière, car il est peu probable que Gosselin ait donné de propos délibéré du chloroforme impur. Il est vrai que Gosselin proposait un moyen héroïque d'éviter les accidents, c'était de faire alterner 113 inspirations de chloroforme, avec 28 inspirations d'air pur, oubliant sans doute que les intermittences sont forcées lorsqu'on se sert de la compresse, puisqu'on l'enlève de temps en temps pour y verser de nouvelles doses de chloroforme. Du reste il est probable que ce moyen n'avait pas la consécration d'une longue expérience, puisque Gosselin dans sa *Clinique chirurgicale* publiée quelques années avant, rapporte deux observations personnelles de mort pendant

l'anesthésie, une fois avec le chloroforme, une fois avec l'éther.

Depuis, Paul Bert, d'après des vues théoriques et quelques expériences sur les animaux, a cru à l'innocuité parfaite d'un mélange titré d'air et de chloroforme, ignorant sans nul doute qu'il ne faisait que reproduire la méthode de Clover qui compte malheureusement cinq décès au moins, dont l'un dans la pratique de Clover lui-même. Le même physiologiste avait cru il y a quelques années rendre l'inhalation de protoxyde d'azote tout à fait innocente en l'opérant sous pression.

Avant de poser les règles de l'administration des anesthésiques, et en particulier du chloroforme qui est l'agent le plus généralement employé, je dois étudier rapidement les dangers qui accompagnent l'anesthésie générale, puisque la connaissance de ces dangers peut seule nous donner les moyens de les éviter dans la mesure du possible. Perrin, Snow, Kidd, Sabarth, Kappeler ont publié des statistiques mortuaires de l'anesthésie. Elles nous prouvent tout d'abord que la mort a suivi l'emploi de tout les agents anesthésiques : éther, chloroforme, protoxyde d'azote, amylène, etc. Elles nous prouvent aussi que le nombre des cas mortels est minime par rapport au nombre des chloroformisations; mais que cette fréquence est assez irrégulière pour qu'on ne puisse donner quant au nombre relatif des cas mortels qu'une présomption fort approximative.

Les relevés donnés par Richardson pour 14 hôpitaux d'Angleterre montrent que pour un seul hôpital, suivant certaines périodes, la proportion a varié d'un cas de mort sur 1 250 jusqu'à un cas sur 17 000 chloroformisations.

D'après d'autres relevés de Ker la proportion n'aurait atteint d'autres fois que un sur 36000. Billroth n'a eu son premier mort qu'après 12500 anesthésies, König n'en a pas eu sur 7000 malades et Nussbaum a eu le même bonheur sur 15000. Il ne faut attacher qu'une importance relative à ces évaluations chiffrées; mais elles prouvent toutefois que les cas mortels sont certainement rares et combien il est illogique d'oser déclarer qu'on a enlevé tout danger à l'anesthésie par tel ou tel agent, telle ou telle précaution, parce qu'on a expérimenté sur le chien ou le lapin, ou endormi sans accidents une vingtaine, ou même une centaine de malades.

C'est en les intoxiquant ou en les asphyxiant qu'on tue les animaux anesthésiés; l'homme succombe à des causes physiques, à des secousses morales auxquelles échappent le chien ou le lapin. N'oublions pas, en effet, que des malades ont succombé,

en dehors de toute anesthésie, à des syncopes amenées parfois par la frayeur seule de l'opération, ou de simulacres d'anesthésie.

Quand on compte par centaines de mille les anesthésies pratiquées sur l'homme, quand on compte par centaines les cas de mort ou d'accidents, c'est sur l'expérience clinique qu'il faut s'appuyer et non sur quelques expérimentations faites sur des animaux divers.

J'ai relevé, j'ai lu et médité presque toutes les observations des cas mortels publiés par les recueils périodiques, et c'est d'après cette étude que je crois pouvoir établir la cause et le mécanisme des accidents et conseiller quelques règles pour les rendre aussi rares que possible. Le chloroforme, comme tous les anesthésiques, peut tuer par empoisonnement, par asphyxie, par syncope cardiaque ou respiratoire.

1° *Empoisonnement ou asphyxie par inhalation d'une trop grande quantité de chloroforme.* — Il n'est pas douteux que la mort ne puisse être le résultat d'une inhalation trop prolongée d'une grande quantité de chloroforme, soit par l'action toxique de la vapeur, soit parce qu'on a empêché le mélange de la vapeur anesthésique avec une quantité suffisante d'air atmosphérique. Je ne connais qu'un seul cas où le chloroforme ait été employé pour commettre un meurtre. Le meurtrier, dentiste à Berlin, en proie au désespoir causé par la misère, tua dans une auberge de Postdam sa femme et ses deux enfants, l'un âgé de huit ans, l'autre de dix, par des inhalations de chloroforme et se suicida ensuite par le même moyen. Dans un certain nombre de cas, observés surtout en Angleterre, le chloroforme a servi au suicide de médecins ou d'étudiants en médecine; dans d'autres, les docteurs Adams (Glasgow), Coates Lynn (Newcastle), et plusieurs étudiants à Londerry, Sheffield, Londres, Sherness, ont succombé pendant qu'ils s'administraient à eux-mêmes le chloroforme soit à titre d'expérimentation, soit comme traitement de diverses névralgies. Le même accident mortel est survenu dans les mêmes circonstances à des personnes étrangères au corps médical. Je crois qu'on peut admettre comme possible que des malades aient succombé par excès de chloroformisation ou par mauvaise administration de l'agent anesthésique dans les premières années de la découverte de l'éthérisation; mais il faut reconnaître qu'aujourd'hui cette cause de mort est peu à redouter, pourvu que l'on prenne la précaution de *laisser arriver une quantité suffisante d'air atmosphérique mêlé aux*

vapeurs et de s'arrêter à temps dans l'emploi de l'agent anes thésique.

2° *Asphyxie par spasme de la glotte.* — Pendant la période d'excitation, au moment où le malade se débat entre les mains des assistants, on a vu plusieurs fois le patient s'asseoir brusquement sur son séant, les yeux fixes, hagards, largement ouverts, la face bleuâtre, comme cyanosée, puis retomber brusquement en arrière dans cet état de résolution qui caractérise la mort. Dans ces cas, on trouve toujours noté dans les observations (où les phénomènes morbides sont indiqués) que la respiration s'arrête, mais que le cœur continue à battre pendant un temps plus ou moins long. A l'autopsie on retrouve les poumons gorgés de sang spumeux, noirâtre, et les phénomènes cadavériques de l'asphyxie. La cause de la mort, survenue toujours alors dans la période d'excitation, paraît être un spasme convulsif des muscles du larynx s'opposant au passage de l'air. Dans le cas où cet accident se produirait, il faudrait amener brusquement la révulsion que cause sur tout l'organisme le jet sur la face d'un verre d'eau froide, la fustigation faciale ou thoracique avec une compresse mouillée, un soufflet vigoureusement appliqué, moyen thérapeutique, non inscrit au Codex, mais qui a l'avantage d'être toujours sous la main du chirurgien.

3° *Asphyxie par rétrocession de la langue.* — Pendant la période de résolution, la respiration, devenue bruyante, se traduit par des ronflements plus ou moins sonores; mais parfois ces ronflements changent de caractère, deviennent du stertor et le bruit respiratoire cesse tout à coup en même temps que la face pâlit; ou au contraire, ce qui est plus fréquent, prend une teinte cyanosée. Cet accident est dû à la rétrocession de la langue dont la base vient appuyer sur l'ouverture supérieure du larynx en renversant sur elle l'épiglotte. Le meilleur moyen, le seul même complétement efficace, consiste à saisir la pointe de la langue avec une pince, et à la tirer hors de la bouche.

4° *Syncope cardiaque.* — La mort est rarement survenue par les causes que nous venons d'examiner, elle est au contraire assez fréquente par syncope cardiaque, et lorsqu'on prend la peine de lire et d'étudier les nombreuses observations publiées, on voit que la syncope est survenue dans des conditions diverses qu'on peut ramener à cinq principales.

A. Avant l'invention des anesthésiques, la mort par syncope est assez souvent survenue pendant les opérations et même avant le début de l'opération, de telle sorte qu'on ne peut guère l'attribuer qu'à la frayeur, à une émotion morale vive, et non à la douleur et encore moins à l'hémorrhagie. La syncope peut aussi survenir tout à fait au début de la chloroformisation, sans qu'on puisse attribuer la mort à l'administration de l'agent anesthésique, puisqu'on l'a observée alors que le malade n'en avait pas encore respiré les vapeurs.

B. Ce qui est plus fréquent, c'est de voir la chloroformisation déterminer une syncope chez un malade déjà extrêmement faible, assez même pour qu'on redoute pour lui l'ébranlement que causerait la douleur de l'opération. Je crois donc que dans un état d'extrême faiblesse ou d'anémie très prononcée il vaut mieux s'abstenir des anesthésiques.

C. La syncope peut survenir par le fait de la douleur causée par l'opération, alors même que l'anesthésie est à peu près complète. Je suis obligé d'entrer ici, très exceptionnellement, dans des considérations théoriques que j'abrégerai le plus possible. Un homme ivre peut, pendant son ivresse, commettre des actes délictueux dont il a perdu tout souvenir lorsqu'il se réveille du sommeil qui suit toujours l'excès des alcooliques. L'anesthésié ne sait pas au réveil ce qui lui a été fait, car il n'a pas eu la perception nette de ses souffrances et de leurs causes; mais l'économie a ressenti l'ébranlement causé par la douleur. Ainsi, le malade est immobile, endormi, ou bien il s'agite un peu, parle ou chante, pendant que le bistouri sectionne les muscles, le tissu cellulaire; mais, que l'instrument atteigne un nerf, le chirurgien entend alors un cri, une plainte, qui cessent aussitôt; et cependant, le malade réveillé ne sait même pas qu'il est opéré. Cette douleur dont le malade comme être pensant et réfléchissant n'a pas eu conscience, n'a-t-elle pas pu ébranler le système nerveux, assez pour amener une syncope? Je le crois, et quelques faits tendent à le prouver. C'est au moment où le bistouri a porté sur un nerf, c'est au moment où l'opération a débuté, où la peau a été incisée, que le malade a pâli, que le pouls s'est arrêté et que la mort est survenue.

D. Il est à peine utile de parler du danger de la chloroformisation dans la station assise. Elle facilite singulièrement la syncope, et les nombreux cas de mort survenus entre les mains

de dentistes jugent définitivement la question. Il faut de même s'opposer à ce que le malade, à peu près endormi, se relève sur son séant, comme beaucoup cherchent à le faire; c'est dans un pareil mouvement qu'un chirurgien d'Exeter a vu survenir une syncope brusque et mortelle.

5° *Syncope respiratoire.* — Il arrive assez souvent que le malade auquel on administre le chloroforme ne fait que des inspirations rares et incomplètes; parfois même les inspirations s'arrêtent tout à fait et le malade semble, en quelque sorte, oublier de respirer.

En général quelques excitations superficielles, de légers *soufflets* sur la joue ou sur le côté de la poitrine (jamais au creux épigastrique, ce que font quelquefois nos élèves), une friction énergique des parois thoraciques avec les doigts comme si l'on voulait chatouiller énergiquement le malade suffisent à rappeler la respiration à son rythme normal. Mais parfois les accidents sont plus graves. Le malade cesse tout à coup de respirer et bien que le cœur continue encore à battre quelque temps, il y a extérieurement toutes les apparences de la syncope, de la mort même, et les apparences ne tardent pas à faire place à la réalité. Cet accident que Vulpian a appelé syncope respiratoire et qu'il attribue à l'intoxication chloroformique agissant sur le centre respiratoire intra-bulbaire est moins souvent fatal que la syncope cardiaque.

La respiration artificielle, la faradisation en appliquant un réophore à la base du cou et l'autre à l'épigastre au niveau du diaphragme réussissent assez souvent à rappeler à la vie des malades en état de mort apparente.

On ne peut pas dans toutes les observations classer nettement les causes de la mort et les faire rentrer dans les catégories que je viens de tracer. Quelquefois la respiration, irrégulière d'abord, s'embarrasse peu à peu, et la mort survient; d'autres fois, les accidents sont dus à une maladie de cœur préexistante dont le chirurgien ne s'est pas préoccupé. Dans ce cas, les troubles surviennent à la fois du côté de la respiration et du côté de la circulation, tandis que dans les faits malheureusement si nombreux dans lesquels la mort est survenue par syncope cardiaque, on trouve presque toujours que les *battements du pouls et du cœur ont cessé brusquement*, mais que la respiration a continué plus ou moins régulière quelques secondes ou quelques minutes encore. Les phénomènes inverses ont été observés dans les cas d'asphyxie par

spasme de la glotte, par rétrocession de la langue, par la syncope respiratoire.

Nous avons à nous demander quelle part prend le chloroforme dans la syncope et dans la mort? La réponse est assez facile. Le chloroforme n'empêche pas la syncope, puisque si l'anesthésie supprime la perception intellectuelle et le souvenir de la douleur, elle ne supprime pas les effets réflexes que cause chez l'anesthésié la section de parties douées de sensibilité; mais telle syncope spontanée, qui chez un malade non chloroformé eût cédé aux moyens ordinaires, devient mortelle, par absence de réaction, chez un opéré sidéré par l'anesthésie. A cette cause fréquente de mort s'ajoutent toutes celles qui tiennent à l'effet toxique des agents anesthésiques et celles qui peuvent provoquer l'asphyxie, la syncope respiratoire, le spasme de la glotte, la rétrocession de la langue, etc.

Choix de l'agent anesthésique. — Plusieurs éléments interviennent dans la solution de cette question. Le plus important est la question de léthalité. On a vanté à ce point de vue certains agents au détriment des autres et l'on a condamné le chloroforme au profit de l'éther, des mélanges de chloroforme et d'éther, de l'amylène, de bichlorure de méthylène, etc. Ce que j'ai dit plus haut doit déjà faire supposer que je n'attache pas grande importance à ces discussions.

Peut-être l'avenir nous éclairera-t-il à cet égard, mais actuellement on peut dire que, sauf les cas ou l'on a commis des fautes ou des imprudences, la mort est due à l'anesthésie et non à tel ou tel anesthésique. Les cas mortels se rencontrent tout aussi nombreux, proportion gardée du nombre des cas, avec l'éther, le bichlorure de méthylène, le protoxyde d'azote, qu'avec le chloroforme. Les statistiques publiées ne laissent guère de doute à cet égard.

Chaque agent anesthésique a pour lui et contre lui des avantages et des inconvénients qui ont guidé le choix des chirurgiens; nous allons rapidement examiner ceux qui sont le plus généralement employés.

Ether. — Son emploi exige presque nécessairement l'usage d'appareils spéciaux en raison de son extrême volatilité. Son inflammabilité le rend dangereux, il laisse après lui du malaise, de la lourdeur de tête, et son choix ne pourrait se justifier que par la pensée d'une innocuité plus grande que le chloroforme. L'expérience a montré que cette innocuité si vantée par quelques-uns n'existe pas.

Protoxyde d'azote. — Cet agent n'a guère été employé jusqu'au-

jourd'hui que par les dentistes. La difficulté de sa préparation, la nécessité de l'administrer sur place au moyen d'appareils peu transportables, la courte durée du sommeil qu'il procure le rendent peu propre à la pratique chirurgicale.

Le mode d'action de ce gaz, dont l'inhalation donne à la figure du malade la teinte bleuâtre de l'asphyxie, est encore peu connu. Paul Bert a cru pouvoir affirmer que le protoxyde d'azote donné sous pression était sans dangers. Je n'ai pas à discuter cette vue toute théorique et ce n'est pas une centaine d'expériences, même faites sur l'homme, qui permettent de pareilles affirmations, Quoi qu'il en soit, ce mode d'administration est loin d'être facile. car malade, chirurgien et aides ne peuvent opérer que dans l'intérieur d'une sorte de cloche à plongeur. Il ne faut donc pas s'étonner que le moyen fort coûteux, fort encombrant, et l'on peut affirmer, quand on a étudié pratiquement l'anesthésie, fort inutile de Paul Bert soit rapidement passé de mode.

Chloroforme. — C'est l'anesthésique le plus généralement employé et cette préférence est largement justifiée par la facilité de son emploi. Cependant le chloroforme n'est pas sans quelques inconvénients. Le plus grave est la fréquence des vomissements et cette complication, qui est grave quand il s'agit d'opérations délicates, ou pratiquées sur la poitrine et l'abdomen, est toujours pour le chirurgien une cause de préoccupations, d'ennuis, car elle le force presque toujours à arrêter momentanément l'opération. Il semble même que les inconvénients sont beaucoup plus marqués aujourd'hui qu'ils ne l'étaient il y a une dizaine d'années. Peut-être cela tient-il aux progrès de l'industrie au sens trop fréquent du mot. Le chloroforme vendu aujourd'hui à bas prix fait l'objet d'une fabrication industrielle importante et l'on est en droit de croire que la substitution des alcools de betterave et peut-être de pommes de terre à l'alcool de vin pourrait expliquer, par l'infériorité du produit, l'infériorité des résultats que donne aujourd'hui le chloroforme. Aussi, quelques chirurgiens ont-ils expérimenté d'autres agents et en particulier le bichlorure de méthylène.

Bichlorure de méthylène. — Cet agent anesthésique fut proposé en 1867 par Richarson et utilisé d'abord par Spencer Wells qui a continué à s'en servir à l'exclusion du chloroforme sur lequel il a ce très grand avantage d'amener une période d'agitation beaucoup plus faible, de la supprimer même assez souvent et par-dessus tout de provoquer rarement les vomissements. Je l'emploie à peu près exclusivement depuis quatre ans, il est vrai à l'aide de l'appareil de Junker et je n'ai qu'à me louer de son

usage. Malheureusement il est assez difficile de s'en procurer en France, car jusqu'à présent on ne m'a fourni sous ce nom que du chloroforme. Celui dont je me sers me vient de Londres; il est vrai que mon collègue et ami Regnault prétend qu'il n'est qu'un mélange de chloroforme et d'alcool méthylique. J'avoue cependant que j'ai fort peu de confiance dans l'autorité de la chimie en pareille matière, je n'y crois pas beaucoup plus que dans sa puissance d'analyse pour me dire ce qui différencie si bien au goût un bon Chambertin d'un excellent Clos-Vougeot. Regnault m'a remis un liquide composé par lui d'après son analyse et qui devait me donner les efforts du méthylène préparé à Londres; malheureusement son liquide a échoué presque toujours à me procurer l'anesthésie, tandis que le liquide acheté à Londres, qu'il soit ou ne soit pas, de par l'analyse chimique, du vrai bichlorure de méthylène, ne m'en donne pas moins d'excellents résultats au point de vue pratique et c'est ce qui m'intéresse le plus. Les résultats que me donne ce liquide, quel qu'il puisse être, sont bien supérieurs à ceux que me donne le chloroforme acheté à Paris. Ces résultats sont : peu ou pas d'agitation, vomissements très exceptionnels, réveil facile, absence de mal de tête ou de nausées dans les quelques heures qui suivent l'anesthésie. Des recherches cliniques ultérieures pourront seules m'apprendre pour quelle part interviennent dans ces résultats le liquide employé et son mode d'emploi, car je me sers toujours de l'appareil de Junker.

Quoi qu'il en soit, le méthylène ne saurait pas plus qu'aucun autre anesthésique mettre à l'abri des syncopes cardiaques ou respiratoires mortelles. Kappeler dans son article de la *Deutsche Chirurgie* de 1880 rapporte neuf cas mortels survenus de 1869 à 1875.

Il me paraît inutile de parler dans cet ouvrage des autres anesthésiques peu employés, tels que le chlorure d'éthyl, l'aldéhyde, l'amylène, le kerosolène, etc.

Mode d'administration du chloroforme. — Le protoxyde d'azote n'est pas employé en chirurgie pour les motifs que nous avons dit plus haut. L'éther, très peu employé, ne peut l'être facilement qu'avec des appareils spéciaux en raison de sa volatilité. Le chloroforme est d'un usage général, aussi aurons-nous pour objectif, dans ce que nous allons dire : le chloroforme; et ce que nous en dirons peut également s'appliquer au méthylène.

Le malade qui doit être soumis aux inhalations doit être débarrassé de tous les liens capables de gêner la respiration ou

de comprimer le cou, tels que cravate, brides de bonnet, col de chemise, cordons de jupons, etc.; il doit être dans le décubitus dorsal, la tête peu élevée, mais pas tout à fait horizontale. Qu'on se serve d'un mouchoir, d'une compresse ou des appareils dont je parlerai plus loin, il faut ne verser tout d'abord que quelques gouttes de chloroforme et tenir la compresse assez éloignée de la bouche du patient, la plupart d'entre eux éprouvant pour le chloroforme une certaine répugnance. Soit avant de commencer l'administration du chloroforme, soit après l'avoir présenté devant la bouche du malade et observé la manière dont il le respire, il est utile de lui recommander de respirer franchement, naturellement, sans efforts, et d'éviter surtout ces mouvements de déglutition qui, trop souvent, sont la cause de vomissements par suite de l'ingestion dans l'estomac d'une certaine quantité d'air mélangé de vapeurs. Si le malade respire mal, on interrompt un instant pour lui faire de nouvelles recommandations; s'il fait des mouvements de déglutition, on l'engage à tenir la bouche ouverte.

Les premiers phénomènes qui se manifestent d'abord consistent en des bourdonnements d'oreilles et de la loquacité, puis survient la période d'agitation. Le malade se débat plus ou moins énergiquement, et cette période, qui peut cependant manquer ou être peu marquée, est presque constante. Il ne faut donc pas prendre pour une véritable résolution chloroformique l'apparente insensibilité dans laquelle tombent assez rapidement quelques malades avant l'apparition d'aucune agitation. La flaccidité des membres n'est pas alors suffisamment caractéristique, et, pour ne pas s'exposer à voir le malade en apparence endormi s'agiter au premier coup de bistouri et forcer l'opérateur à s'interrompre pour faire redonner du chloroforme, il est bon de piquer avec la pointe du bistouri l'endroit sur lequel doit porter l'opération.

Une dernière période, qui manque rarement, surtout chez les hommes, est celle de la sputation; le patient crache fort au hasard et presque toujours avec une certaine force. Cette deuxième période en précède une troisième avec laquelle elle se confond quelquefois. C'est celle qu'on pourrait appeler de *confusion des langues*, car le malade balbutie des mots inintelligibles. A partir de ce moment l'anesthésie survient en général rapidement. Elle est caractérisée par deux symptômes: la disparition du réflexe conjonctival, phénomène décrit déjà par Sansom en 1865 dans son livre *On Chloroform*, et l'atrésie de la pupille signalée par Budin et Coyne en 1874.

J'ai déjà dit qu'il fallait toujours laisser arriver aux poumons une certaine quantité d'air atmosphérique, j'ajoute que la quantité de chloroforme varie beaucoup avec les individus, et surtout avec leurs habitudes de sobriété ou d'intempérance; on peut dire d'une manière générale qu'une fois qu'on est arrivé à la période d'agitation, il vaut mieux verser à la fois dans l'appareil une certaine quantité de chloroforme que de diviser cette même quantité en doses plus petites et successives.

Pendant la durée de l'opération, l'aide chargé du chloroforme ne doit pas laisser le malade se réveiller, et il doit faire la plus grande attention aux changements qui peuvent survenir dans la physionomie de l'opéré, dans la force et la régularité des battements du cœur, des pulsations radiales et de mouvements respiratoires. Cette surveillance doit être continuée, même après l'opération et jusqu'à ce que le malade soit complétement réveillé; on a vu plusieurs fois la mort survenir même à ce moment, et à l'insu du chirurgien.

Je ne reviens pas sur les intermittences conseillées par Gosselin; elles sont à peu près forcées, puisqu'on retire de temps en temps la compresse pour y verser du chloroforme. Quant à prétendre, par ces intermittences, mettre le malade à l'abri de la mort par syncope cardiaque ou respiratoire, c'est substituer l'imagination à l'observation et avancer, sans les appuyer sur aucune preuve, des assertions téméraires.

Lors de la découverte du chloroforme et de l'emploi de ce nouvel agent, on se servit d'appareils analogues à ceux dont on se servait pour l'éthérisation, mais d'un volume plus réduit. La volatilité moindre du chloroforme a permis même de se passer de tout appareil, et la plupart des chirurgiens préfèrent se servir d'un mouchoir ou d'une compresse pliés en plusieurs doubles; après les avoir disposés en godet, on verse sur le linge quelques gouttes de chloroforme, de manière à l'imbiber assez fortement en cet endroit, et on l'applique sur les narines et la bouche du malade, en laissant cependant assez de jour pour que l'air atmosphérique puisse aborder librement. Si le sujet est nerveux, irritable, et accuse un sentiment de suffocation, on laisse flotter le mouchoir ou la compresse, en les tenant même éloignés des narines, pour accoutumer peu à peu le malade à l'odeur du chloroforme. Si la quantité de chloroforme ne suffit pas, on recommence autant de fois qu'il est nécessaire, en observant toujours les mêmes précautions.

Ce moyen a certainement pour lui la simplicité, cependant il présente deux inconvénients : le premier de cacher plus ou moins la figure du malade et d'empêcher le chirurgien d'observer sur la physionomie du patient les effets de l'agent anesthésique. Le second de nécessiter l'emploi d'une plus grande quantité de chloroforme dont une bonne partie, après avoir traversé par imbibition toute la compresse, se perd par évaporation sur sa face extérieure. On a donc cherché par l'emploi d'appareils très simples à supprimer ou à diminuer ces inconvénients. Il fallait remplir deux indications : avoir une surface absorbante sur laquelle on pût verser le chloroforme, permettre l'accès de l'air qui doit être

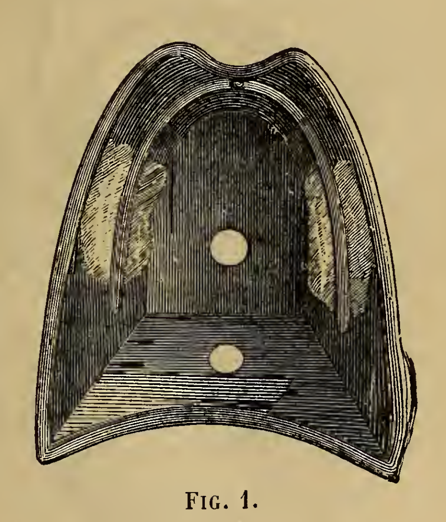


Fig. 1.

Cornet métallique à chloroforme.

mélangé aux vapeurs anesthésiques. L'appareil de Raynaud (de Toulon) et Charrière remplit assez bien ces indications. Il se compose d'un cornet conique de carton, percé d'une large ouverture à son sommet, et se terminant par une sorte d'embouchure embrassant la bouche et le nez du malade. L'appareil est doublé intérieurement de laine, et, à une certaine distance du sommet du cône se trouve un diaphragme, formé par plusieurs doubles de laine, présentant au centre un large trou pour l'arrivée de l'air atmosphérique. C'est sur ce diaphragme que l'on verse le chloroforme.

Le cornet anesthésique de Raynaud a l'inconvénient de laisser fort à désirer sous le rapport de la propreté. Les malades

crachent fort souvent dans l'intérieur de l'appareil dans cette période qu'on pourrait appeler période de sputation. Un cornet à chloroforme très usité en Angleterre, et dont je fais usage depuis de longues années, est exempt de ce reproche. Il se compose (fig. 1 et 2) d'une sorte de boîte de maillechort, échancrée dans les parties qui répondent au nez et au menton du malade, et dont

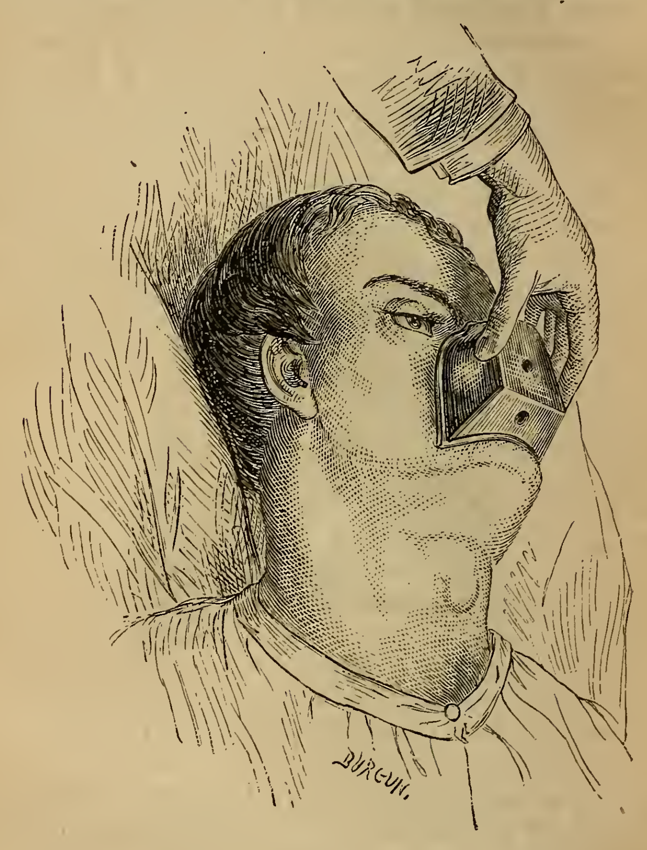


Fig. 2.
Application du cornet à chloroforme.

le fond et la paroi inférieure sont percés d'un trou permettant l'arrivée de l'air. Un ressort en forme de fer à cheval, placé dans la paroi supérieure, à l'intérieur même de l'appareil, permet de fixer solidement quelques rondelles de linge ou deux plumasseaux de charpie sur lesquels se verse le chloroforme. Le linge ou la charpie sont renouvelés après chaque chloroformisation, et l'on conçoit que rien n'est plus facile que de tenir toujours l'ap-

pareil dans le plus grand état de propreté. On voit de plus, par l'inspection de la figure 2, que le moindre changement dans la physionomie du malade ne peut échapper aux regards du chirurgien.

Depuis quelques années on a cherché à substituer à la compresse des appareils assez simples consistant en principe en un morceau d'étoffe de laine tendue sur un cadre, qu'on place à quelque distance au devant de la bouche du malade, comme une sorte de masque et sur la face extérieure de laquelle on verse goutte à goutte, ou par certaine quantité, le chloroforme.

La nécessité de ne faire respirer au malade que des vapeurs de chloroforme mélangées d'air a fait imaginer plusieurs appareils. Clover eut l'idée de préparer d'avance un mélange en quantité définie d'air et de chloroforme. Son appareil dont la description a été donnée en 1862 (*Med. Times and Gazette*) se compose d'un sac de caoutchoue rempli au moyen d'un soufflet spécial d'une quantité connue d'air atmosphérique, auquel on mélange dans une proportion définie une certaine quantité de chloroforme, de manière à ce que la proportion de vapeur anesthésique soit 4 1/2 p. 100 de l'air emprisonné dans le sac. Pendant plusieurs années, ce mode d'administration parut donner une sécurité complète, mais de 1867 à 1874, nous comptons par l'appareil de Clover cinq cas de mort, dont le dernier est survenu entre les mains de Clover lui-même. On peut donc à bon droit s'étonner que Paul Bert ait cru, en 1882, inventer un procédé d'anesthésie par mélange titré d'air et de chloroforme et s'étonner plus encore de sa prétention d'offrir aux chirurgiens un moyen nouveau et certain d'éviter les accidents, alors que ce moyen nouveau et certain, connu depuis vingt ans de tous les chirurgiens au courant de la science, avait déjà été suivi, cinq fois au moins, de mort.

D'autres appareils sont destinés à faire arriver dans l'embouchure, placée devant la bouche du malade, de l'air chargé d'une certaine quantité de vapeur anesthésique. Les appareils de Snow, de Sansom, ont des inconvénients qui ont empêché leur adoption. L'appareil de Junker dont je fais usage me paraît mériter de fixer l'attention.

Il se compose d'un flacon à deux tubulures, enveloppé de cuir, mais cette enveloppe percée d'une fente longitudinale laisse voir ce qui se passe dans l'intérieur du flacon et porte une échelle de graduation qui permet de se rendre compte de la quantité d'anesthésique employé. Un crochet B permet à l'opérateur de suspendre l'appareil à sa boutonnière. Le tube C laisse arriver dans le fond du flacon A l'air qui y est projeté par une soufflerie à la

Richardson D. Cet air, après avoir barboté dans le chloroforme, sort par l'ajustage E et se rend par le tube F à l'embouchure G placée au devant de la bouche et du nez du malade. Cette embouchure en caoutchouc durci porte en H une soupape en caoutchouc souple qui s'ouvre pour l'expiration et se ferme à l'inspiration.

Une bague mobile I, placée au point d'arrivée des vapeurs et percée de deux fentes K,K correspondant à deux ouvertures de même calibre, percées dans l'ajustage qui prolonge l'embouchure de ce côté, permet de laisser arriver au malade une quantité

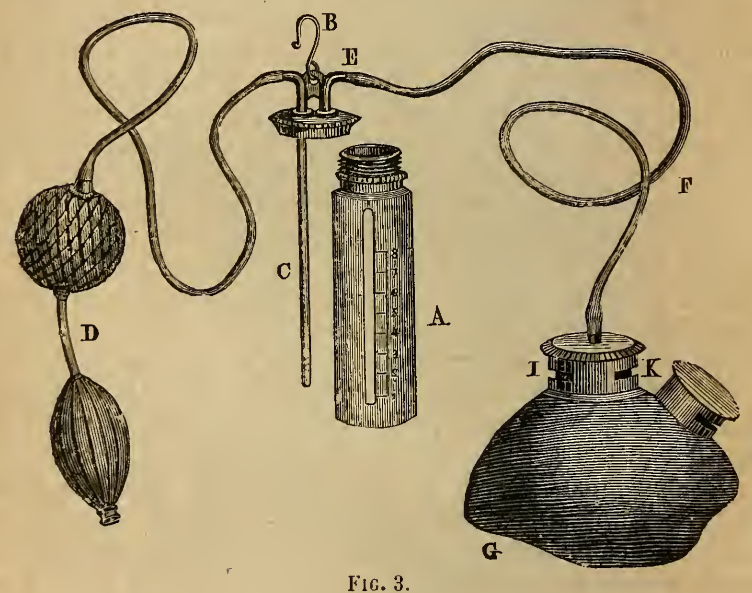


Fig. 3.

Appareil de Junker.

d'air pur plus ou moins grande, mêlée à l'air chargé de vapeurs anesthésiques poussées dans l'embouchure par le tube F.

Cet appareil m'a paru rendre très facile l'administration du méthylène à l'emploi duquel il est surtout destiné. Il réduit au minimum la quantité d'anesthésique employé. Je m'en sers également avec avantage pour le chloroforme.

Dans les cas où l'on opère sur la cavité buccale, on peut administrer le chloroforme par les narines. J'ai vu il y a vingt ans se servir à Londres pour une staphylorrhaphie du moyen suivant : l'aide portait attaché à un bouton de son vêtement un flacon rempli de coton bien imbibé de chloroforme. Un tube s'ouvrant dans la partie supérieure du flacon (fig. 4) y amenait

de l'air poussé par la poire à injection de l'appareil de Richardson. Cet air saturé de vapeurs chloroformiques arrivait dans le tube de caoutchouc, bifurqué à son extrémité et terminé par deux petits tubes que l'aide maintenait dans les narines du malade. L'anesthésie s'obtient très facilement par ce moyen que Faure avait conseillé, il y a longtemps, comme méthode générale et dont je me sers très utilement dans les opérations sur la bouche,

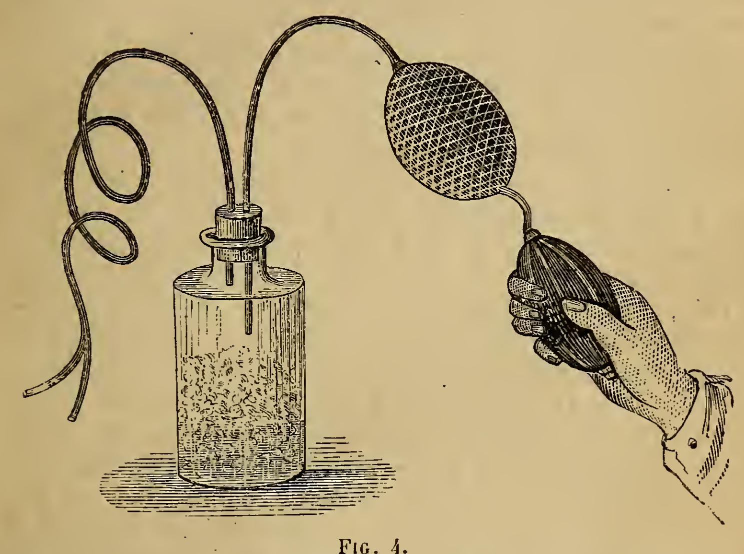


Fig. 4.
Anesthésie par insufflation de vapeurs chloroformiques dans les narines.

telles que l'amputation de la langue, la résection de la mâchoire inférieure, etc.

Anesthésie par le rectum.

Pirogoff en 1847, Simonin en 1849, avaient tenté l'anesthésie par l'introduction de vapeurs d'éther par le rectum. En 1884, Mollière revint à ce procédé dont il fit un grand éloge. L'application est des plus simples. On coiffe un flacon d'éther d'un tube de caoutchouc qu'on introduit dans le rectum et l'on place le flacon dans de l'eau à 50°. L'éther se vaporise et les vapeurs pénètrent dans le rectum. Malheureusement l'expérience n'a pas ratifié les éloges de D. Mollière. Poncet, Folet ont essayé ce moyen, assez souvent sans obtenir l'anesthésie, d'autres fois en amenant une véritable asphyxie; une opérée de Poncet est même restée vingt minutes en l'état de mort apparente. Aucun avantage, plus

d'inconvénients, autant et plus de dangers : c'en est assez pour faire rejeter ce mode d'anesthésie.

Des accidents de la chloroformisation. — Les accidents ou mieux les incidents sont assez fréquents pendant la chloroformisation. Tantôt la respiration semble s'arrêter comme si le malade se refusait à respirer, tantôt des nausées ou des vomissements se déclarent, tantôt le pouls faiblit ou devient irrégulier; ces phénomènes peu graves cèdent facilement ou causent plus d'ennui que d'inquiétude. Il n'en est plus de même des véritables accidents, presque toujours rapidement mortels. J'ai dit ce qu'il y avait à faire dans le cas des spasmes de la glotte, de rétrocession de la langue; que peut-on faire dans les cas de syncope cardiaque ou respiratoire ?

La respiration artificielle par les mouvements imprimés au thorax suivant les méthodes de Marshall Hall, Silvester, Max Schüller peut être utile et a quelquefois réussi; mais la respiration bouche à bouche est certainement préférable. Conferron en 1849, Roser en 1856, Ricord en 1850 et 1853, beaucoup d'autres depuis lui ont dû la résurrection de leurs malades.

Le renversement la tête en bas n'est utile que dans la syncope cardiaque, elle a réussi d'abord à Nélaton, à Holmes (de Chicago) Chez le malade de Holmes, les accidents reparurent quand on remit le malade dans la position horizontale; il fallut revenir au renversement qui fut suivit d'un succès complet. C'est le moyen qu'il faut employer tout d'abord, mais il faut simultanément ou le plus tôt possible employer la respiration artificielle, la faradisation.

L'*electrisation* énergique a procuré d'assez nombreux succès, aussi est-il prudent d'avoir toujours à la portée de la main un appareil à faradisation.

Après avoir pratiqué la respiration artificielle pendant vingt minutes, T. H. Thomas (de Philadelphie) appliqua les deux pôles d'une batterie galvanique au cou et dans les régions intercostale et diaphragmatique. Les muscles se contractèrent, les paupières s'ouvrirent, et en dix minutes tout danger disparut. Thomas paraît avoir employé les courants galvaniques. Le plus souvent on eut recours à la faradisation. Friedberg extirpait une tumeur de la paupière, chez un enfant de quatre ans; une syncope chloroformique étant survenue on essaya, mais sans résultat, la respiration artificielle, on employa alors la faradisation avec l'appareil de du Bois-Raymond, en appliquant un des pôles au niveau du nerf phrénique au cou, l'autre au niveau du septième espace intercostal. Dix fois on établit et l'on interrompit le courant; à la troisième interruption, il eut une inspiration profonde, spontanée, suivie

de plusieurs autres; on continua également la respiration artificielle, et vingt minutes après l'apparition des accidents la connaissance était complète. Dantzel (de Hambourg) en 1866 réussit de même par les mêmes moyens. J'y ai eu recours dans un cas mortel dont je fus témoin, et si le succès ne couronna pas mes efforts, je pus voir que la faradisation énergique est le moyen qui peut le mieux faire espérer le succès. La respiration artificielle n'amena aucune inspiration spontanée, tandis que la faradisation en provoqua à chaque application des rhéophores; mais après une quinzaine d'inspirations de plus en plus faibles, l'électricité elle-même resta sans effet.

On a souvent jusqu'à ces dernières années confondu la syncope cardiaque, qui se traduit par l'arrêt des battements du cœur, avec la syncope respiratoire dans laquelle le cœur bat encore quelque peu, bien que la respiration soit complétement arrêtée. La faradisation peut être utile dans la syncope cardiaque, mais elle est à coup sûr très utile dans la syncope respiratoire. Chez une petite fille que j'opérais à l'Hôtel-Dieu une syncope respiratoire paraissait avoir amené la mort; le renversement la tête en bas, la respiration artificielle n'avaient rien produit, aussitôt la faradisation employée, en appliquant un des excitateurs à la base du cou, l'autre à l'épigastre, la respiration revint, d'abord irrégulière et sous l'influence manifeste du courant, puis elle se régularisa, devint spontanée, la vie reparut et l'opération put être achevée heureusement.

En résumé, en présence d'accidents pendant l'anesthésie, les indications varient suivant la période et la nature des accidents. Si le malade respire mal, il faut exciter la respiration en promenant rudement les doigts le long des côtes, en comprimant la poitrine, ou par quelques fustigations, qu'il faut bien se garder de faire dans le creux épigastrique ou sur l'abdomen. Si la respiration devient stertoreuse, il faut ouvrir la bouche, tirer la langue au dehors, ou avec une spatule, un manche de cuiller, déprimer la base de la langue. S'il y a syncope avec arrêt du cœur, il faut de suite renverser le malade la tête en position déclive, pratiquer la respiration artificielle, de préférence de bouche à bouche et recourir à la faradisation. Ce dernier moyen est celui auquel il faut absolument avoir recours dans la syncope respiratoire. Mais comme il ne faut pas perdre une seule minute, il est prudent je le répète d'avoir toujours avec soi, tout prêt à fonctionner, un appareil à faradisation. MM. Onimus et Legros ont préconisé les courants constants; on conçoit qu'alors qu'il s'agit de syncope, nous n'accordions que peu de valeur à des expériences faites sur des lapins ou des chiens chez lesquels on

n'amène des accidents qu'en forçant la dose ou la durée de la chloroformisation.

II. — Anesthésie locale.

Les dangers de l'anesthésie générale ont engagé les chirurgiens à chercher les moyens d'insensibiliser seulement les parties qui devaient être le siège de l'opération. Les douches d'acide carbonique, utilisées surtout pour calmer les douleurs qui accompagnent certains ulcères, soit des membres, soit du col de l'utérus, l'électricité employée pendant quelque temps par les dentistes pour l'avulsion des dents, sont tombées dans un oubli mérité. Les deux moyens dont on fait surtout usage sont l'anesthésie locale par les mélanges réfrigérants ou par la pulvérisation de l'éther sulfurique.

I. — ANESTHÉSIE PAR LE FROID. — 1° *Mélanges réfrigérants.* — L'idée de l'emploi de la glace, pour amener l'insensibilité des parties, paraît due à James Arnott (de Brighton), qui le mit en pratique en France dans le service de Velpeau. On fait usage d'un mélange de deux parties de glace grossièrement pulvérisée et d'une partie de sel marin, renfermé dans un sachet de mousseline ou de linge très clair, afin de permettre l'écoulement de l'eau de fusion. A. Richard a proposé d'y ajouter un cinquième de sel ammoniac. Après quelques minutes d'application, surtout si l'on a eu le soin de presser le sachet sur la peau, celle-ci a pris une coloration blanche, et elle est devenue froide, ridée, dure et sonore; on la taille alors comme on le ferait d'un morceau de bois tendre. Si le refroidissement est complet, il n'y a ni douleur, ni écoulement de sang, mais la douleur qui a existé au moment de la congélation reparaît à l'état de cuisson très vive au moment où la vie revient dans la partie. Malgré cet inconvénient, l'application du mélange réfrigérant est très utile quand il s'agit d'une région facile à congeler et d'une opération très douloureuse comme celle de l'avulsion de l'ongle. On a craint que la réaction n'amenât une vive inflammation et même la gangrène; l'événement n'a pas justifié ces craintes.

2° *Pulvérisation d'éther.* — Simpson (d'Edimbourg) et après lui Hardy (de Dublin) cherchèrent à provoquer l'anesthésie locale en projetant sur la peau ou les parties malades des vapeurs d'éther. L'effet fut peu marqué et le résultat peu constant. En France, Guérard modifia le procédé en projetant l'éther en nature et en ac-

tivant son évaporation par un courant d'air violent. C'était revenir à l'anesthésie par le froid, l'éther n'agissant que par sa très grande volatilité. Richet emploie utilement ce moyen en laissant tomber goutte à goutte de l'éther sur la peau pendant qu'on projette de l'air au moyen d'un soufflet. Cependant ces procédés ne prirent que peu d'extension jusqu'au jour où Richardson fit connaître son appareis qui n'est autre chose qu'un pulvérisateur. Cet appareil (fig. 5) se compose d'un flacon dans lequel arrive un tube qui plonge dans l'éther et va s'ouvrir près de l'orifice conique d'où l'on voit sor-

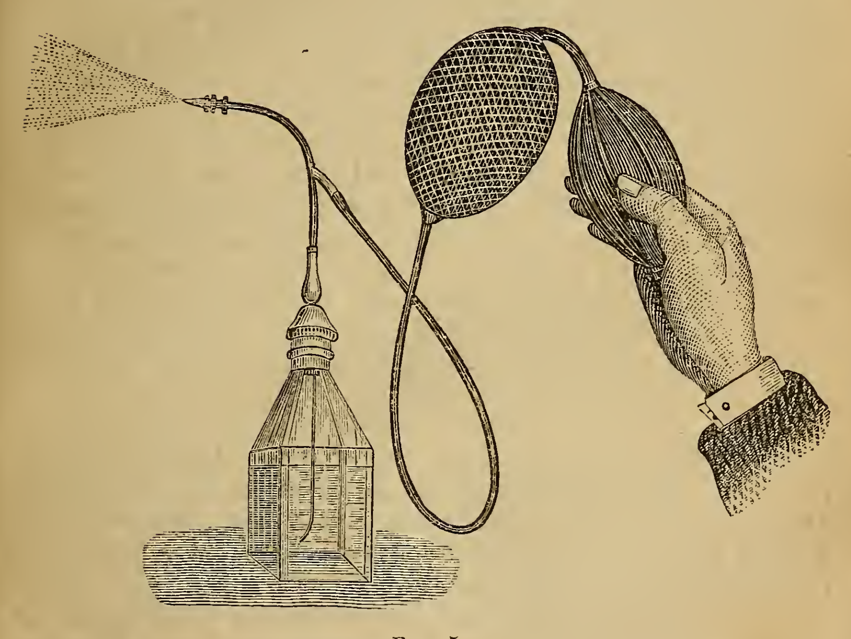


Fig. 5.
Appareil de Richardson.

tir le jet de liquide pulvérisé. Une poire de caoutchouc munie d'une soupape, sert à pousser de l'air dans le flacon et dans le tube qui le surmonte. La pression de l'air, rendue constante par l'interposition d'une ampoule de caoutchouc entourée d'un filet qui limite son extensibilité, fait monter l'éther dans le tube intérieur, et, près de l'orifice de sortie, cet air se mélange à l'éther qu'il projette sous forme de poussière. Si l'on se sert d'éther à 40°, connu aujourd'hui en médecine sous le nom d'*éther anesthésique*, on obtient un refroidissement assez grand pour pouvoir pratiquer sans douleur de petites incisions, des ouvertures d'abcès. Cependant l'anesthésie

locale par l'éther ne porte son action que sur les parties superficielles, ce qui en restreint beaucoup l'utilité. L'action des mélanges réfrigérants est plus profonde, et ils doivent être préférés quand il s'agit de l'avulsion d'un ongle, d'une exostose sous-unguéale, d'opérations dans lesquelles le bistouri doit dépasser les limites de la peau.

3° *Pulvérisation de sulfure de carbone.* — Le sulfure de carbone a été proposé comme donnant un refroidissement plus rapide et plus complet que celui qu'on obtient avec l'éther. Mais, si d'une part la différence n'est pas bien considérable, d'autre part le sulfure de carbone répand une odeur tellement infecte que ce motif seul suffirait pour le faire rejeter malgré les avantages que lui attribuent Delcominète (de Nancy) et Perrin.

4° *Pulvérisation de chlorure de méthyle.* — On emploie quelquefois pour l'anesthésie locale le chlorure de méthyle, livré dans des flacons spéciaux, sorte de siphons à eau de seltz où le chlorure est maintenu à une très forte pression. La réfrigération est immédiate mais trop complète, car elle arrive de suite à un degré de congélation qui ne me paraît pas être toujours sans inconvénients ultérieurs. Je suis peu partisan de ce moyen énergique, rapide, mais trop violent.

II. — ANESTHÉSIE LOCALE PAR LA COCAÏNE. — La cocaïne a été retirée en 1850 par M. Niemann des feuilles de la coca. La cocaïne presque insoluble dans l'eau, assez soluble dans l'eau alcoolisée est très soluble dans l'alcool et dans l'éther. Le chlorhydrate de cocaïne est soluble dans l'eau en toute proportion, puisqu'une partie d'eau dissout deux parties de cocaïne. Un kilogramme de feuilles de coca donne environ 2 grammes de cocaïne. On s'en est surtout servi tout d'abord en oculistique, pour insensibiliser la cornée. L'insensibilité est assez rapidement obtenue, mais elle est de peu de durée. Elle suffit du reste pour beaucoup d'opération, telles que la cataracte. Elle a été utilissée aussi pour obtenir l'insensibilisation de la muqueuse pharyngo-laryngienne. On l'a essayée en injections sous-cutanées pour permettre de petites opérations.

Dans une opération de staphylorraphie et d'uranoplastie, j'ai fait, avant de commencer l'opération, des injections sous-muqueuses de cocaïne dans le voile du palais. L'opération n'amena que des douleurs légères.

SECTION PREMIÈRE

ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX DES OPÉRATIONS

OU OPÉRATIONS ÉLÉMENTAIRES

Je comprends sous ce titre les méthodes et les procédés généraux qui servent à diviser, emporter ou détruire les parties molles, à arrêter l'hémorrhagie, à procurer la réunion. La division et la destruction des tissus s'opérant par des agents fort divers, je commencerai par traiter séparément : 1° des divisions produites par les instruments tranchants, ce que j'appellerai *sections nettes;* 2° des procédés qui agissent par pression linéaire, et que je rallierai sous le titre de *sections mousses;* 3° des pressions autrement combinées pour produire la *déchirure* et le *broiement;* 4° de la *cautérisation*.

CHAPITRE PREMIER

DES SECTIONS NETTES

Elles se classent généralement sous deux titres : 1° sections de la peau, ou *incisions* proprement dites ; 2° sections du tissu cellulaire, ou *dissections;* j'y ajouterai un court article sur les ponctions. Mais auparavant il sera bon d'étudier les deux instruments le plus habituellement employés, savoir : le bistouri et les ciseaux.

ARTICLE PREMIER

DU BISTOURI ET DES CISEAUX

I. — **Du bistouri et de ses diverses positions**

Le bistouri mérite une attention spéciale. On trouve généralement, dans les trousses dites complètes, trois sortes de bistouris : deux qui, d'après la forme du tranchant, sont appelés *droit* et *convexe*, et un troisième, à pointe mousse, qui porte le nom de *bistouri boutonné*. Le bistouri concave a disparu de nos trousses

où je l'ai rétabli, car il est très utile pour l'ouverture d'abcès faisant saillie à la surface de la peau, ou pour les débridements se faisant de dedans en dehors lorsqu'il existe déjà une ouverture permettant l'introduction de l'instrument.

Le bistouri de Cooper (fig. 8, A), boutonné et tranchant seulement dans une étendue de 0^{m},02, est à peu près le seul bistouri

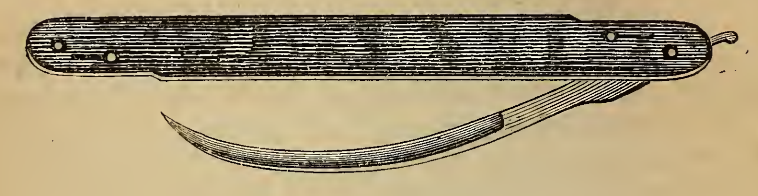


Fig. 6.
Bistouri concave.

concave dont on fasse généralement usage en France ; on s'en sert dans le débridement des hernies.

La forme du bistouri convexe a beaucoup varié, suivant que le centre de la courbe se rapprochait plus ou moins de l'extrémité de la lame. Régulièrement convexe (fig. 7, A), l'instrument ne peut servir que pour de larges dissections faites en dédolant,

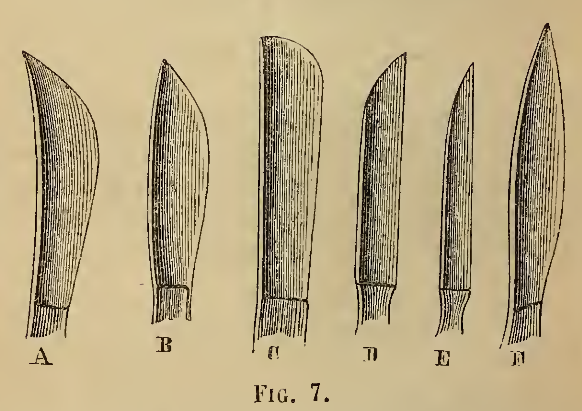


Fig. 7.
A. Scalpel convexe. — B. Bistouri convexe. — C. Forme anglaise. — D. E. Bistouri droit, formes anciennes. — F. Bistouri droit, forme actuelle.

aussi n'est-il d'aucun usage en chirurgie, il n'est guère employé que sur le cadavre. La seconde courbure (B) est plus usitée. La troisième forme (C), qui ne se rencontre pas dans les trousses françaises, est au contraire celle d'un bistouri convexe, dont se servent assez fréquemment les chirurgiens anglais et américains pour l'extirpation des tumeurs. Le tranchant, reporté tout à fait

à l'extrémité de la lame, est presque perpendiculaire à son axe longitudinal, disposition assez favorable pour les larges dissections, lorsqu'on n'agit pas dans les régions dites dangereuses.

Le *bistouri convexe* actuel (fig. 8, C) diffère peu de notre bistouri droit, devenu lui-même légèrement convexe, et si la plupart des chirurgiens l'emploient dans beaucoup de cas à la place du bistouri droit, c'est sans préférence raisonnée, et uniquement parce qu'ils l'ont sous la main.

Le *bistouri droit* tel qu'il existait il y a quelques années, tel qu'on le retrouve encore dans quelques trousses étrangères et dans nos boîtes de scalpels, méritait tout à fait ce nom. Le tranchant formait une ligne droite du talon à la pointe (fig. 7, D E), condition des plus défavorables, car l'instrument incliné sur la surface de la peau n'agissait guère par le tranchant, mais seulement par la pointe et déchirait plutôt qu'il ne coupait. Tel qu'on le fabrique

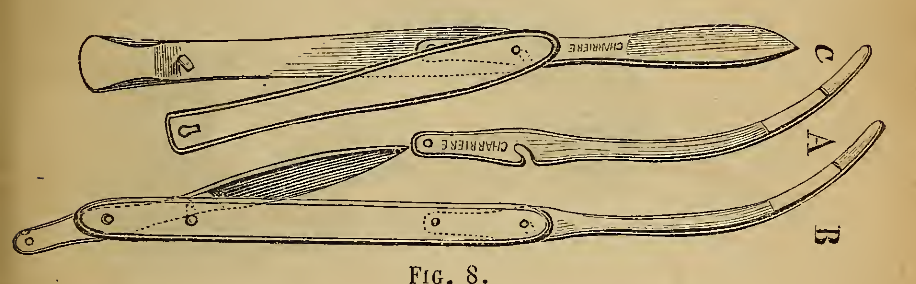


Fig. 8.

Bistouri à lame démontante. — A. Herniotome de Cooper. — B. Herniotome et bistouri droit. — C. Bistouri convexe, forme actuelle.

aujourd'hui, ce bistouri a sa pointe à peu près sur l'axe de la lame; le tranchant, aussi droit que l'exigent les ponctions et les incisions les plus régulières, offre une très légère convexité qui le met en rapport avec les tissus dans une plus grande étendue, condition favorable pour les dissections; le bistouri droit est donc devenu un bistouri légèrement convexe; aussi est-il peu d'opérations ou le bistouri convexe ne puisse être remplacé par le bistouri droit.

Le *bistouri boutonné* avait naguère encore la lame aussi longue et aussi large que les autres, avec un bouton à la pointe, saillant de tous côtés. Le bouton était un obstacle, dans la plupart des cas, au libre jeu de l'instrument; on l'a remplacé par une pointe émoussée. Il faut ajouter que le tranchant n'a pas besoin de plus de longueur que les autres; et en rétrécissant encore plus la lame, on transforme l'ancien bistouri mousse ou *boutonné* en un *ténotome mousse*, instrument infiniment supérieur.

Le bistouri droit et le ténotome mousse, tels sont donc les deux instruments qui remplacent avec avantage tous les autres. D'un autre côté, les dimensions nouvelles permettent de réunir facilement les deux lames sur un seul manche. Un bistouri double de ce genre se loge, sans trop la surcharger, dans la petite trousse du portefeuille ; la lame du bistouri droit, large au plus de 6 millimètres avec une épaisseur d'un millimètre et demi environ offre une solidité de pointe et de tranchant incomparable; la lame du tétonome n'a pas 3 millimètres de largeur, avec un millimètre d'épaisseur.

La lame de l'instrument peut être fixe sur le manche, et alors il retient le nom de *scalpel* ou bien elle peut se fermer sur le manche, sans ressort, pour n'émousser ni le tranchant ni la

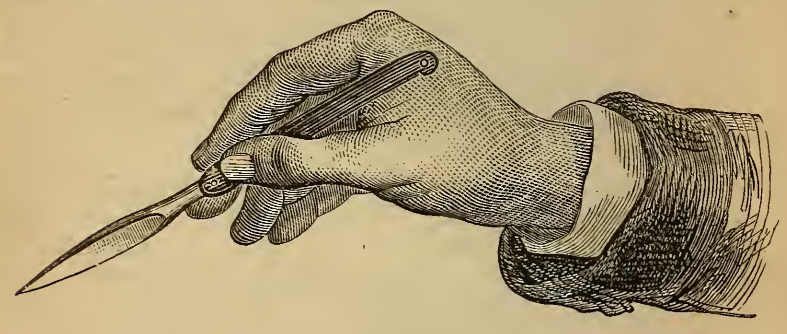


Fig. 9.
Bistouri en première position.

pointe; mais quand le bistouri est ouvert, il faut que la lame soit solidement fixée au manche par quelque moyen que ce soit, de peur que son tranchant mobile n'aille blesser les doigts du chirurgien.

Les diverses manières de tenir le bistouri se réduisent à cinq principales, qu'on appelle *positions du bistouri*.

Première position. Comme une plume à écrire, le tranchant en bas. — Le pouce et l'index placés sur l'articulation de la lame avec le manche ; et le doigt médius sur le plat ou sur le talon de la lame, à une distance variable selon le besoin ; le tranchant tourné vers la paume de la main (fig. 9). L'annulaire et le petit doigt servent à prendre un point d'appui.

C'est ainsi qu'on se sert du scalpel pour disséquer; mais en médecine opératoire, la position se modifie quelquefois de telle sorte, que le tranchant et même la pointe sont tournés vers le

chirurgien (fig. 10) : c'est ainsi, par exemple, qu'on ouvre les abcès de l'aisselle.

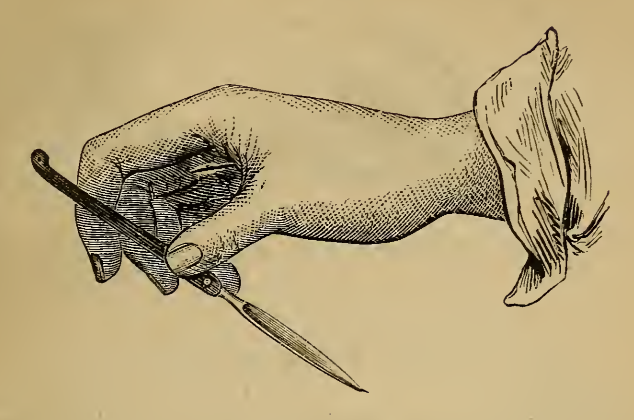


Fig. 10.
Bistouri en première position, la pointe en arrière.

Deuxième position. Comme une plume à écrire, le tranchant en haut (fig. 11). — Même position que la précédente; seulement le tranchant regarde du côté de la face dorsale de la main.



Fig. 11.
Bistouri en deuxième position.

Troisième position. Comme un couteau à découper, le tranchant en bas (fig. 12). — Le pouce et le médius placés sur l'articulation, l'indicateur appuyant sur le dos et le côté externe

de la lame, l'annulaire et le petit doigt assujettissant le manche dans le creux de la main; le tranchant regarde en bas.

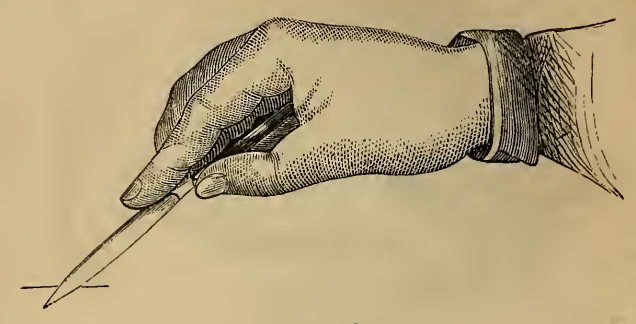


FIG. 12.
Bistouri en troisième position.

Cette position varie de plusieurs manières. Ainsi le pouce et l'annulaire avancent davantage sur le talon, et même sur la par-

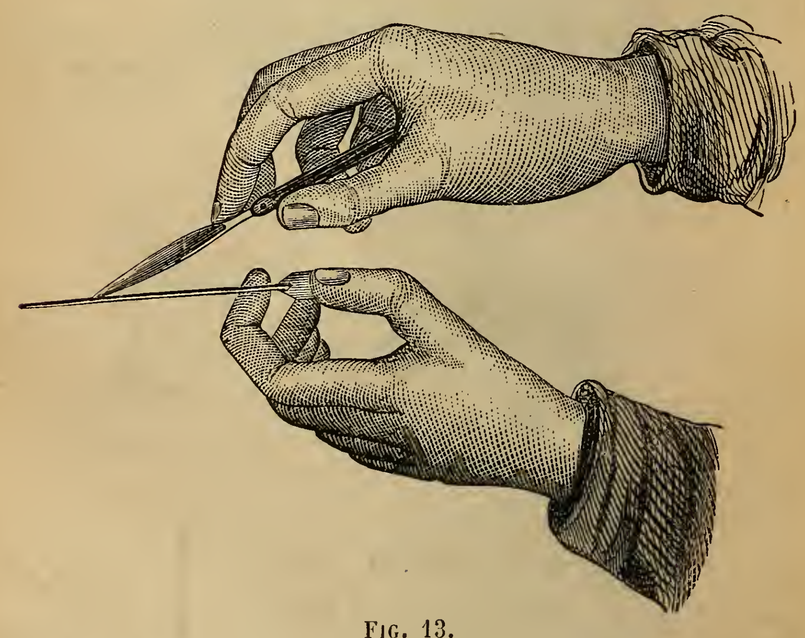


FIG. 13.
Bistouri en quatrième position. — Incision sur la sonde cannelée.

tie tranchante de la lame, surtout quand l'incision exige plus de précaution que de force. Si au contraire la force est nécessaire,

l'indicateur appuie uniquement sur le dos de la lame; ou même encore l'indicateur se replie avec les deux derniers doigts pour embrasser le manche, et l'articulation du bistouri est assujettie entre le pouce et la seconde phalange de l'indicateur.

Quatrième position. Comme un couteau à découper, le tranchant en haut (fig. 13). — C'est la même que la précédente; seulement l'indicateur se place sur la face externe de la lame, plus rarement sur le dos, et le tranchant est tourné du côté de la face dorsale des doigts.

Cinquième position. Comme un archet (fig. 14). — Le pouce

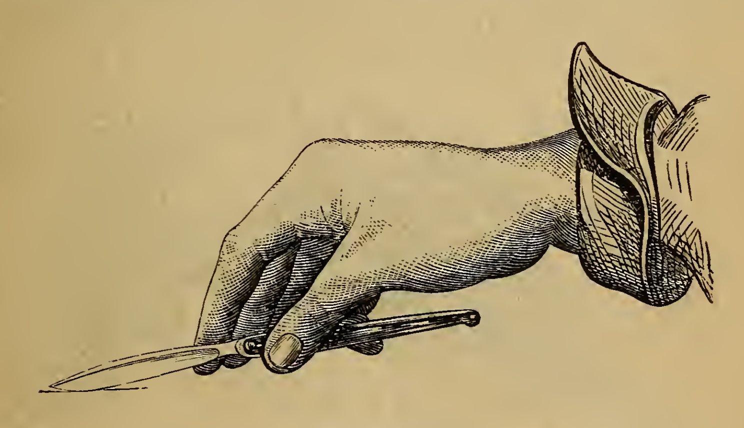


Fig. 14.
Bistouri en cinquième position.

et le médius sur l'articulation du bistouri, l'indicateur sur le plat de la lame; l'annulaire sur le côté externe du manche, le petit doigt relevé; le tranchant tourné en bas. Si l'on veut plus de solidité et de force, le petit doigt s'applique également sur le manche, et le maintient assujetti contre le bord cubital de la main.

II. — **Des ciseaux.**

Les ciseaux sont droits, ou courbes sur le plat, ou courbes sur le tranchant; ces derniers sont peu usités. Une des pointes doit être arrondie, l'articulation modérément serrée et laissant tous les mouvements bien libres, les branches parallèles quand l'instru-

ment est fermé : c'est ce qu'on nomme *ciseaux à la Percy*, M. Charrière a apporté à la construction des ciseaux un perfectionnement réel, en les articulant par un tenon fixe qui, tout en maintenant les lames dans un rapprochement convenable, permet de les désarticuler pour le nettoyage, on s'assure que les ciseaux coupent en les essayant sur une feuille de papier gris mouillé. (Garangeot).

Position des ciseaux. — La phalangette du pouce passée dans l'anneau supérieur, la phalangine de l'annulaire dans l'anneau inférieur ; le médius placé en avant sous le manche inférieur ; l'extrémité de l'index appliquée au niveau du tenon ; le petit doigt libre.

Manière d'agir du bistouri et des ciseaux. — On pensait autrefois que le bistouri agissait toujours en sciant, les ciseaux en pressant, et de là on concluait au rejet des ciseaux comme devant faire des

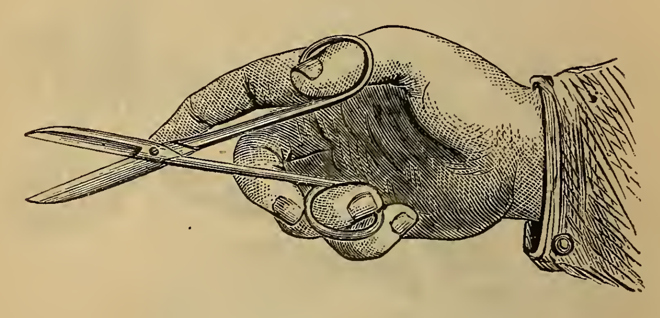


Fig. 15.
Position des ciseaux.

incisions moins nettes et contondre les parties. Aujourd'hui on admet que le bistouri agit aussi un peu en pressant, les ciseaux un peu en sciant ; on recommande d'ailleurs avec raison d'allier les deux mouvements. Je vais plus loin, et je pense que la pression est, dans certains cas, le meilleur moyen d'obtenir des sections nettes ; de là même la nécessité de tendre la peau sous le bistouri. Or, comme cette pression n'est nulle part si forte que sous les ciseaux, il en résulte que toutes les fois que les parties pourront être tranchées d'un seul coup, les ciseaux seront l'instrument préférable. La contusion est une idée chimérique ; et quant à la netteté de l'incision, il suffit de comparer, pour en juger, l'action du bistouri ou des ciseaux sur une compresse, une feuille de papier, une lame cellulaire, et sur toute l'épaisseur de la lèvre dans l'opération du bec-de-lièvre. Enfin, quand des malades intelligents ont pu comparer dans la même opération la

douleur déterminée par les ciseaux et le bistouri, c'est généralement celle des ciseaux qui leur a paru la moindre.

Pour faire scier le bistouri, il faut faire marcher le tranchant sur les tissus qu'on incise ; pour les ciseaux, quand on coupe quelque partie très dure ou très épaisse, il faut les faire légèrement reculer.

On a conseillé, pour faire mieux couper les instruments, de les tremper dans l'huile, idée théorique dont rien ne prouve l'utilité, Un meilleur précepte serait d'élever toujours la température des instruments tranchants ou autres, au moins à la température extérieure du corps. On sait d'expérience que le rasoir coupe beaucoup mieux quand il est préalablement chauffé.

III. — **Des pinces**

Les pinces employées pour la dissection des lambeaux se com-

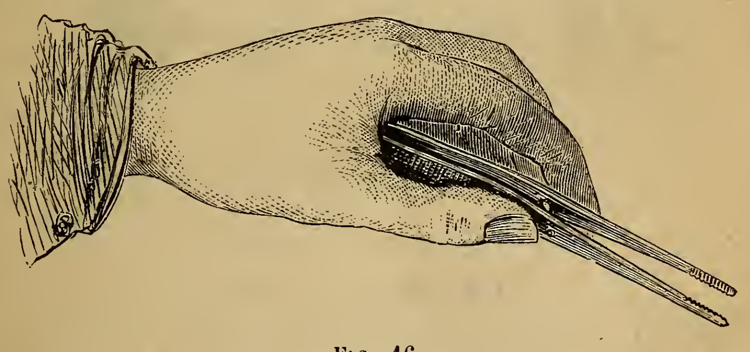


Fig. 16.
Tenue vicieuse des pinces.

posent de deux lames d'acier maintenues écartées par leur élasticité. Les deux mors présentent des rainures transversales alternées pour faciliter la prise des tissus : quelquefois ces mors plus ou moins plats sont remplacés par des pointes, d'où le nom de pinces à griffes, à dents de souris. etc.

Les pinces portent quelquefois un verrou qui maintient les lames rapprochées d'une manière permanente ; elles servent surtout pour la ligature des artères, la suture, etc.

D'autres pinces articulées comme les ciseaux sont en grand usage pour les pansements ; ces pinces à pansement qui ne sont que des tire-balles sont munies de mors cannelés, disposition

éminemment favorable à la transmission de l'infection purulente, de la pourriture d'hôpital. Les cannelures doivent donc absolument disparaître et la face interne des mors doit être tout à fait lisse, afin de permettre un nettoyage complet.

Tenue des pinces. — Si la manœuvre des pinces demande quelquefois un peu de force, elle demande toujours de la précision, et cette dernière condition ne peut être obtenue si l'on saisit la pince à pleine main et horizontalement, comme le font trop souvent les élèves. Les pinces à disséquer doivent être tenues à peu près verticales, le pouce placé sur la partie moyenne des branches, l'indicateur et le médius allongés le long de l'autre branche, l'annulaire et le petit doigt libres, pouvant dans la plupart des cas prendre un point d'appui sur les parties voisines de celle sur laquelle porte la dissection.

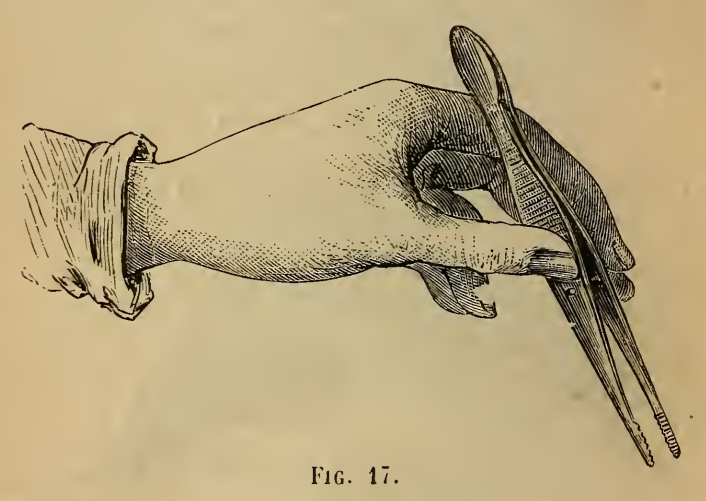


FIG. 17.

Tenue régulière des pinces.

ARTICLE II

DES INCISIONS

Les incisions se font de trois manières, savoir : 1° de la peau vers les parties profondes, ou *de dehors en dedans;* 2° des parties pro-

fondes vers la peau, ou *de dedans en dehors;* 3° enfin sous la peau même, *incisions sous-cutanées*.

I. — Incisions de dehors en dedans

Ce sont à beaucoup près les plus communes. Pour les pratiquer, le bistouri peut être dirigé dans cinq directions principales : 1° *contre soi*, quand il est ramené du point de départ de la division vers le tronc de l'opérateur ; 2° *devant soi*, quand il suit la direction opposée ; 3° *de gauche à droite*, et alors le bistouri marche transversalement dirigé par la main droite; 4° *de droite à gauche*, marche transversale en sens opposé, comme dans la taille périnéale.

Quand on peut choisir, il faut toujours se placer de manière à pouvoir inciser de gauche à droite ou de haut en bas, directions plus naturelles et plus faciles que les autres.

Dans tous les cas, il y a deux règles importantes à observer : D'abord les téguments doivent toujours être tendus sous le bistouri, afin d'en faciliter la section. En second lieu, dans tous les temps de l'incision, l'opérateur doit toujours rester maître de sa main et de son bistouri, en sorte que l'instrument n'aille ni plus profondément ni plus loin qu'il n'est nécessaire, et surtout qu'il ne fasse pas d'*échappées* par lesquelles le chirurgien ou ses aides, ou le malade même, pourraient être blessés.

Les incisions sont *simples* ou *composées*.

1° *Incisions simples.* — Elles diffèrent d'abord selon qu'elles sont droites ou courbes; mais surtout selon qu'on se propose de diviser du premier coup toute l'épaisseur des téguments : *incisions pleines*, ou, suivant que la prudence exige qu'on procède lentement et à petits coups : *incisions ménagées*.

Les *incisions pleines* se font suivant deux procédés.

Premier procédé. — La peau doit être préalablement tendue. Ceci s'exécute de plusieurs manières.

1° Avec la main appliquée à plat, le pouce et l'index écartés ;

2° Avec le bord cubital à la main gauche en arrière, le petit doigt d'un côté et le pouce de l'autre ;

3° Avec l'indicateur d'un côté, le pouce de l'autre ;

4° Avec l'extrémité des quatre doigts placés sur la même ligne dans les sens que doit parcourir le bistouri ;

5° En tirant la peau d'un côté, tandis qu'un aide la retire de l'autre.

6° En embrassant le membre avec la main gauche en tirant la peau en sens contraire : cela est surtout utile au pied et à la main;

7° En faisant écarter la peau ou les tissus par des aides, pour garder ses deux mains libres. Toutes ces manières peuvent être utiles selon les circonstances.

La peau étant suffisamment tendue, le chirurgien prend un bistouri droit en troisième position, le plonge perpendiculairement à la profondeur voulue, l'abaisse de manière que le tranchant fasse avec la peau un angle d'environ 45 degrés, incise en pressant et en sciant à la fois, et, en terminant l'incision, le relève perpendiculairement pour éviter ces sections effleurées de la peau qu'on appelle des *queues*.

Ceci s'applique particulièrement aux incisions droites; pour les incisions courbes, il faut, à mesure que la direction change, varier aussi la tension de la peau.

Deuxième procédé. — On soulève un pli des téguments dont on donne un côté à tenir à un aide; on garde l'autre côté entre le pouce et l'indicateur gauches. Il faut serrer fortement ce pli dans toute sa hauteur, et le tendre selon sa longueur en sens opposés. La main droite, armée du bistouri droit en troisième ou cinquième position, fait marcher le tranchant perpendiculairement au pli, du talon à la pointe, en pressant et sciant à la fois, de manière qu'un seul coup divise le pli jusqu'à la base. Ce mode d'incision de la peau est assez souvent employé dans l'opération de la hernie étranglée.

Pour les *incisions ménagées*, la peau tendue comme il a été dit, on se sert du bistouri droit ou convexe, en première, troisième ou cinquième position, le tranchant incliné sur la peau à l'angle de 10 à 20 degrés, et l'on promène le bistouri légèrement sur la peau, sans faire de ponction au commencement, sans le relever à la fin. Le bistouri a besoin de parcourir plusieurs fois le même chemin pour diviser la peau couche par couche. Ici les queues sont inévitables; inconvénient léger en regard des avantages qu'offre quelquefois ce mode d'opérer.

Incisions composées. — Très variées, elles peuvent se réduire à cinq formes principales : en V, en T, en +, en ellipse ⬭, et en croissant ◡. Elles sont soumises aux règles générales suivantes :

1° La première branche des incisions composées se fait par le premier procédé des incisions simples.

2° Quant deux incisions doivent se toucher par un point com-

mun, la seconde doit se terminer sur la première. Cette règle a pour but de permettre toujours de tendre la peau.

3° Quand deux incisions unies doivent être placées l'une au-dessus de l'autre, il vaut mieux commencer par l'inférieure, pour éviter que le sang masque les parties.

4° On commence, en général, par l'incision la plus facile, parce que les autres, tombant sur elle, sont plus courtes et plus aisées à terminer. Ainsi, dans l'incision en T renversé, on commence par la branche droite; ainsi, quand il y a une incision transversale, on commence de préférence par celle-ci.

Incision en V. — Elle résulte de deux incisions droites dont la seconde vient finir à angle aigu à l'une des extrémités de la première. Il importe toutefois qu'elle dépasse de 2 millimètres au moins cette extrémité, afin que, même dans le cas de queue, la peau de l'angle qui résulte de la rencontre des incisions soit toujours parfaitement divisée.

Cette incision prend le nom de V renversé quand le sommet est en haut; d'incision en L, quand l'angle est à peu près droit, etc.

Incision en T. — C'est une incision droite sur laquelle en vient tomber une autre, à peu près vers le milieu de sa longueur. La seconde incision peut être faite par le même procédé que la première, ou bien *de dedans en dehors*, par un procédé que nous décrirons plus bas.

Incison cruciale ou en +. — On pratique d'abord l'incision transversale aussi étendue qu'il est nécessaire; puis on fait remonter sur sa partie moyenne la branche inférieure de l'autre incision; et enfin on procède à la section de la branche supérieure qui doit tomber au point de réunion des deux autres. Ces deux dernières branches peuvent aussi être faites par des incisions de dedans en dehors.

Quand la peau est engorgée, indurée, et ne recule pas devant le bistouri, on peut ne faire que deux incisions, l'une transversale, l'autre perpendiculaire à la première.

Incision elliptique ⬭. — Elle résulte de deux incisions courbes unies généralement à chaque extrémité. L'une étant faite d'abord à l'ordinaire, on commence l'autre sur la première même, à 3 ou 4 millimètres de son extrémité gauche, et on la finit à distance égale de son extrémité droite.

Incision en croissant ◡. — Elle résulte de deux incisions courbes qui se touchent aux deux extrémités, en circonscrivant un lambeau de peau en forme de croissant. Le procédé est le même que pour l'incision elliptique.

II. — Incisions de dedans en dehors

Celles-ci se font tantôt avec le bistouri, d'autres fois avec les ciseaux, qui cependant, à vrai dire, coupent à la fois de dehors en dedans et de dedans en dehors. Mais la manière de s'en servir étant suffisamment connue, nous ne nous occuperons que des incisions au bistouri. Elles se pratiquent avec ou sans conducteur.

1° *Sans conducteur. Premier procédé.* — Le bistouri droit, tenu en seconde position (fig. 11) pénètre d'abord par une ouverture déjà existante, ou plonge lui-même presque perpendiculairement dans une collection liquide; puis s'abaissant de telle sorte que le dos de l'instrument fasse avec la peau un angle de 45 degrés, il marche ainsi en tendant et en divisant, sur son tranchant oblique, la portion de peau à diviser, et se relève perpendiculairement pour finir l'incision.

Si l'on veut inciser *contre soi* par ce procédé, il faut tenir le bistouri en première position, la pointe en arrière (fig. 10).

Deuxième procédé. — Le bistouri droit tenu en quatrième position, on fait un pli à la peau; on traverse ce pli à sa base, en enfonçant le bistouri jusqu'au talon, et l'on coupe le pli en entier en retirant l'instrument et faisant agir le tranchant du talon à la pointe.

Si le pli était petit, du même coup on traverserait sa base et on l'inciserait tout entier; c'est ce qu'on fait aussi pour quelques abcès superficiels.

Troisième procédé. — Une première incision étant faite, si l'on veut l'agrandir ou y en joindre une autre, on enfonce le bistouri à plat, en quatrième position, sous la peau, aussi loin qu'on le juge nécessaire; alors on retourne le tranchant en haut; par un mouvement d'abaissement du poignet, on traverse la peau avec la pointe, et l'on retire ainsi le bistouri avec la peau qu'il soutient, et qui se coupe de la pointe au talon sur son tranchant oblique.

C'est ce procédé que l'on suit quelquefois pour les dernières branches des incisions en T ou en croix.

Quatrième procédé. Incision à lambeau. — On n'en use guère que dans les amputations. La portion qui doit être taillée en lambeau est soulevée avec les doigts de la main gauche; on la traverse à la base, de part en part, avec le bistouri tenu en troisième position, mais à plat; et, en retirant le bistouri et par des mouvements de scie, s'il est nécessaire, on coupe un lambeau demi-circulaire, aussi long et aussi épais qu'on le désire.

2° *Avec un conducteur. Premier procédé.* — Une sonde cannelée étant introduite sous la peau jusqu'au point où doit finir l'incision, on place la pointe du bistouri sur sa cannelure, l'instrument en quatrième position incliné à 45 degrés. On le fait marcher ainsi en incisant jusqu'au cul-de-sac de la sonde; là on le relève perpendiculairement, et on le retire, soit seul, soit en même temps que la sonde.

Deuxième procédé. — La sonde introduite à l'ordinaire, on glisse le bistouri à plat en quatrième position, jusqu'au cul-de-sac; alors on relève à la fois le tranchant et la pointe ; celle-ci traverse les téguments et l'on achève l'incision comme il a été dit.

III. — Incisions sous-cutanées.

Elles se pratiquent soit avec le bistouri droit ordinaire, soit avec le ténotome, ou quelque autre instrument spécial. Elles ont pour objet essentiel de faire à la peau la plus petite ouverture possible, afin que la cicatrisation de cette petite plaie s'opère du jour au lendemain et permette aux tissus divisés plus profondément de se réunir à leur tour hors du contact de l'air, et sans qu'une inflammation trop vive y appelle la suppuration.

Premier procédé. — La peau tendue comme pour une incision ordinaire, on porte à plat le bistouri sous la peau jusqu'à l'endroit où doit commencer l'incision; alors on dirige le tranchant en bas, en haut, ou de côté, selon le sens dans lequel on veut couper, et on le retire en pressant, de telle sorte que l'incision finit à l'endroit même de la piqûre.

Deuxième procédé. — On fait faire un pli à la peau, et l'on traverse ce pli à la base, sans faire cependant sortir la pointe de l'autre côté; après quoi, le pli étant abandonné à lui-même, on se comporte comme dans le premier procédé.

Troisième procédé. — On attire fortement les téguments d'un côté, de telle sorte que la piqûre ne réponde plus à l'une des extrémités de l'incision; mais que, quand l'incision est faite et l'instrument retiré, les téguments, revenant sur eux-mêmes, éloignent la plaie sous-cutanée de la piqûre extérieure. On est ainsi bien plus assuré encore contre la pénétration de l'air; précaution quelquefois surabondante, quelquefois aussi indispensable.

Quatrième procédé. — On commence par faire une piqûre à la peau avec une lancette, et par cette piqûre on fait pénétrer un ténotome mousse. Ce procédé est beaucoup plus prudent que les autres, quand on opère sur une région où l'on pourrait piquer des nerfs ou des vaisseaux.

ARTICLE III

DES DISSECTIONS

Les dissections se font rarement avec les ciseaux, plus habituellement avec le bistouri. Quand on emploie celui-ci, il faut toujours tendre les tissus autant que possible, soit avec les doigts, soit à l'aide de la pince à disséquer.

Premier procédé. Dissection libre. — Lorsqu'on à disséquer un lambeau de peau qui n'a point contracté d'adhérences avec les tissus sous-jacents, on saisit le bord ou l'extrémité de ce lambeau entre le pouce et l'indicateur de la main gauche; on tend à l'écarter des tissus sous-jacents, et alors, tenant le bistouri droit ou convexe en première position, on le promène de manière à détacher largement le lambeau, en faisant agir le bistouri contre soi.

Si l'on a à disséquer un lambeau moins large à son extrémité qu'à sa base; comme après les incisions en V, en T, en +, en croissant, chaque coup de bistouri doit aller d'un bord à l'autre, et augmenter ainsi d'étendue à mesure qu'on approche de la base. Dans ces cas, on peut même après avoir promené le bistouri de haut en bas en première position, le ramener de bas en haut en deuxième; et ainsi de suite. Ce mode d'agir est plus prompt, plus brillant, mais exige plus d'habitude que le premier.

Si au contraire on ne dissèque que le bord d'une incision droite ou elliptique, les coups de bistouri sont plus étendus en commençant qu'en finissant, en sorte que le lambeau est détaché plus loin à son centre qu'à ses extrémités.

Deuxième procédé. Dissection de lambeaux adhérents. — On fait agir le bistouri de même, mais plus lentement, à plus petits coups, en ayant soin de ne pas trop pénétrer dans les tissus qu'on veut découvrir, et aussi de laisser à la peau une épaisseur convenable.

Troisième procédé. Dissection en dédolant. — L'incision de la peau achevée, avec une bonne pince à disséquer on soulève des feuillets minces des tissus sous-jacents (fig. 18), tandis qu'a-

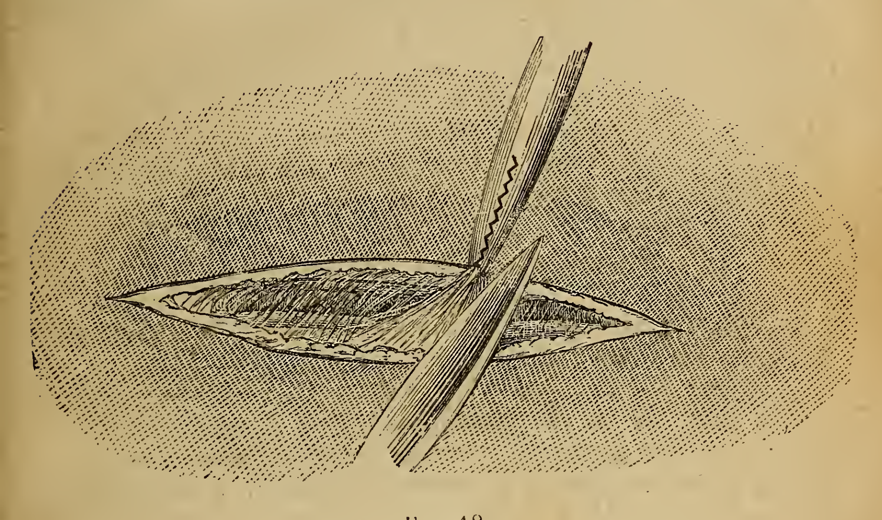


Fig. 18.

Dissection en dédolant.

avec le bistouri droit ou convexe tenu en cinquième position, on coupe horizontalement chaque feuillet au-dessous du bec de la pince.

CHAPITRE II

DES SECTIONS MOUSSES

Ces sections se pratiquent de deux manières : ou bien en procédant avec lenteur, de telle sorte que l'action de l'instrument est complétée par celle de la nature, qui divise par ulcération, ou, plus exactement, par élimination les tissus étreints : tel est l'objet de la ligature et de l'application des pinces ; ou bien l'instru-

ment seul suffit à la section immédiate, et rivalise ainsi plus directement avec le bistouri : tel est l'objet de ce que Chassaignac a appelé l'*écrasement linéaire*.

ARTICLE PREMIER

DE LA LIGATURE

La ligature s'applique dans deux circonstances très différentes, tantôt pour diviser simplement des tissus qui doivent demeurer vivants, tantôt pour étrangler une tumeur à son pédicule et en procurer la gangrène, et, par suite, l'élimination.

Quelquefois l'application et la striction s'opèrent du même coup; d'autres fois elles réclament des procédés spéciaux que nous allons décrire à part.

I. — **Procédés d'application de la ligature**

La première règle est de choisir un lien suffisamment fort pour les parties qu'il doit embrasser.

La nature du lien a varié; on l'a choisi en soie, en fil de chanvre, en ficelle ou en fil métallique, soit de fer, soit d'argent recuits : toutes ces substances peuvent avoir leur utilité, préludant ainsi à ce qui est devenu la ligature élastique. Pour étreindre lentement le pédicule d'un spina-bifida, Page s'est servi d'un cordon de caoutchouc.

Une autre règle, non moins importante, est de n'embrasser qu'une épaisseur modérée de tissus : *Qui trop embrasse mal étreint* (Mayor).

Enfin, on recommande de ne pas comprendre la peau dans la ligature, à moins que le pédicule ne soit très étroit, ou que la peau ne soit ulcérée ou dégénérée. La section de la peau sous la ligature est très douloureuse, de plus la peau protège les parties qu'elle recouvre contre la pression du fil; aussi, lorsque le pédicule de la tumeur est volumineux, il est utile souvent de diviser la peau avec le bistouri à l'endroit où doit être appliquée la ligature.

Les procédés varient selon le volume des parties.

Premier procédé. — Lorsqu'on n'a qu'une légère couche de tissus à diviser, il suffit de la comprendre dans un anse de fil; transformée en anneau par un nœud fortement serré; la suture

entrecoupée n'est pas autre chose. Or, de même qu'on a réuni les plaies par d'autres sutures, dites *entortillées* et *enchevillées*, on

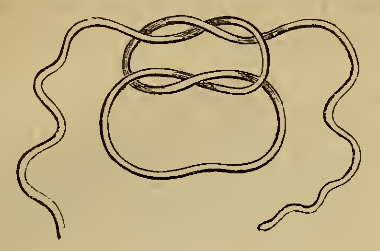


Fig 19.
Nœud double.

comprend que l'on peut étreindre les tissus en entortillant le fil sur une épingle ou en le serrant sur des chevilles ; de là l'erreur de

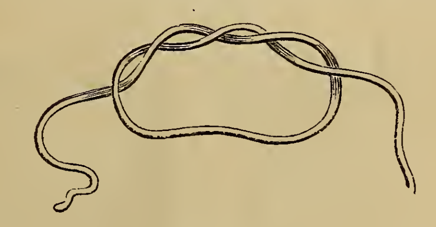


Fig. 20.
Nœud du chirurgien.

quelques chirurgiens, qui ont donné le nom de *suture* à des ligatures serrées de cette manière, comme nous le verrons à l'article des Tumeurs érectiles.

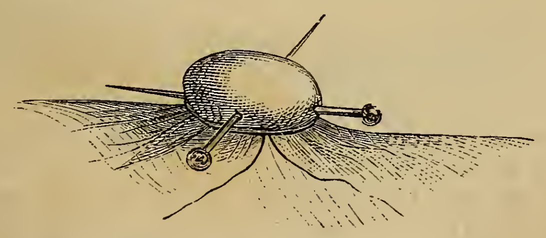


Fig. 21.
Tumeur pédiculée par la ligature au moyen de deux épingles placées en croix.

Si, au lieu d'une simple division, on a à étrangler une tumeur pédiculée, on serre de même l'anse de fil autour du pédicule.

Lorsqu'enfin la tumeur affecte une forme conoïde, et que le fil

glisse de la base vers le sommet, on le retient à la base, soit avec les doigts, soit en implantant sur la base même les crochets d'une pince à érigne jusqu'à ce que la striction soit assurée (Mayor). Le premier effet de la ligature est alors de pédiculiser la tumeur.

Deuxième procédé. — Quand la base est trop épaisse, on passe au travers une aiguille armée d'un fil double. On isole les deux portions du fil, et on lie séparément chaque pédicule. Ce

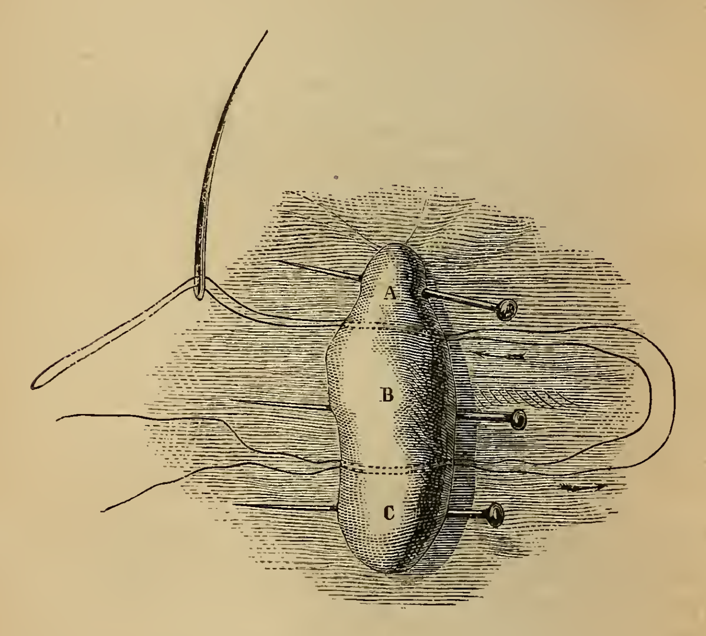


Fig. 22.
Ligature suivant le procédé de Rigal (de Gaillac). — Passage du fil double.

procédé paraît avoir été appliqué dès l'époque d'Hippocrate pour les hémorrhoïdes.

On peut tout aussi bien passer à travers la base des tumeurs une épingle qu'on laisse à demeure, ou deux aiguilles en croix sous lesquelles on serre un lien unique ; procédé déjà connu de Celse, et qui empêche à la fois la ligature de glisser et favorise la pédiculisation de la tumeur.

Troisième procédé (Mayor). — Applicable aux tumeurs à base très large, et qu'on veut lier en plusieurs portions. On se sert d'une

grosse aiguille d'acier non trempé, pour qu'elle puisse prendre la courbure convenable et pour qu'elle risque moins de se casser ; sa

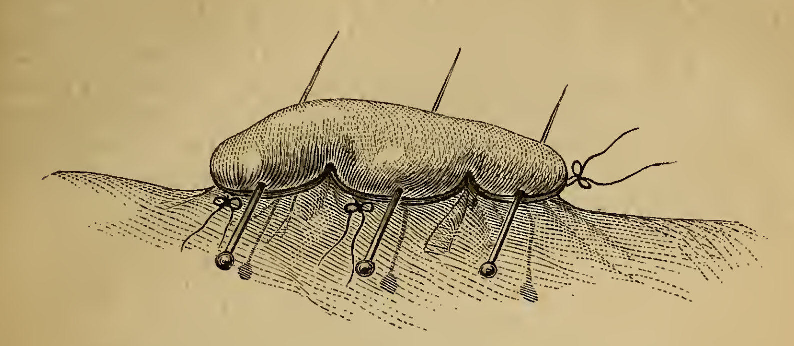


Fig. 23.
Même ligature après la striction des anses du fil.

longueur et sa grosseur étant proportionnées, d'ailleurs, au lien employé et au trajet à parcourir. Soit, par exemple, une tumeur al-

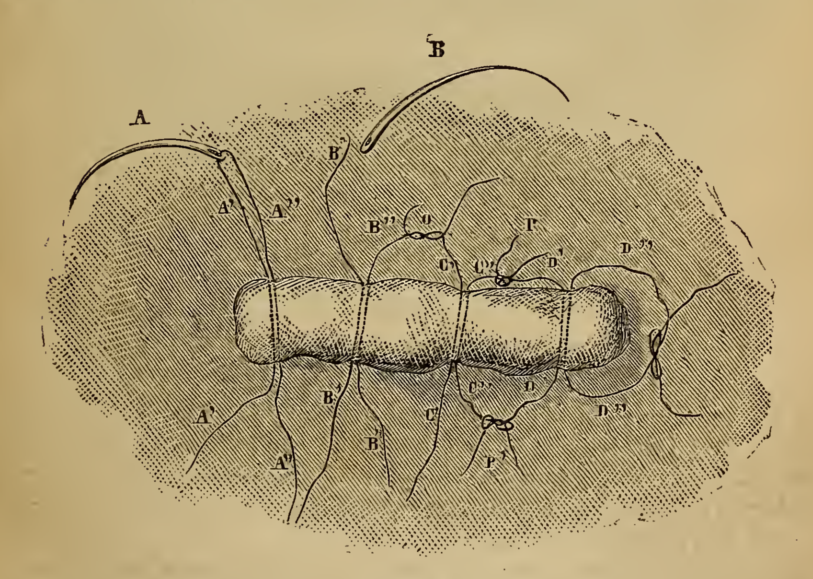


Fig. 24.
Ligature passée au moyen de quatre aiguilles et de quatre fils séparés.

longée verticalement, et que l'on veut lier en trois portions. On enfile l'aiguille avec un long fil, dont les deux bouts seront d'égale

longueur ; on la dirige par-dessous la tumeur, d'abord au niveau du tiers inférieur de celle-ci et de gauche à droite, puis de droite à gauche au niveau du tiers supérieur. Si l'on coupe le fil au niveau du chas de l'aiguille, en retirant celle-ci, on aura d'abord une anse de fil libre, qu'il ne s'agit que de serrer pour étrangler la portion moyenne de la tumeur, après quoi, en coupant au milieu l'autre bout du fil, on en fera deux nouvelles anses, l'une pour la portion supérieure, l'autre pour la portion inférieure. On arriverait au même résultat en armant le fil de deux aiguilles qui traverseraient alors la tumeur dans le même sens.

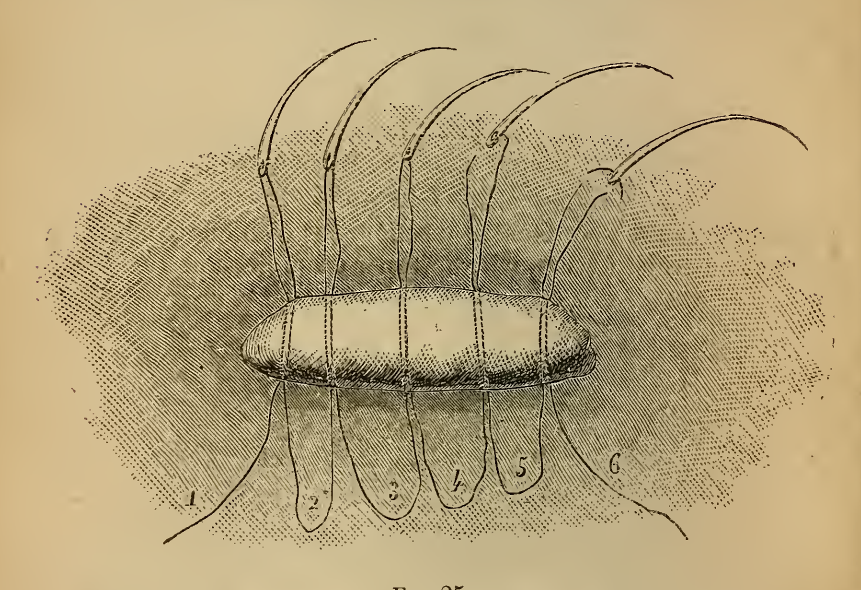


Fig. 25.
Ligature passée au moyen de cinq aiguilles enfilées sur un seul fil.

A chacune des anses de fil ainsi placées (fig. 22), Rigal ajoute une épingle qui traverse aussi la tumeur à sa base, juste au milieu de l'anse ; les fils passent sous les extrémités saillantes de l'épingle qui les retient dans la striction. C'est l'application du procédé de Celse aux ligatures multiples.

Lorsque la tumeur est trop volumineuse ou trop allongée pour pouvoir être prise entre trois anses de fil et qu'on est obligé de placer un plus grand nombre de ligatures, on peut avoir recours à trois procédés. Le premier consiste à traverser la tumeur avec autant d'aiguilles et de fils qu'on veut placer d'anses. Le fil entraîné par l'aiguille A (fig. 24) formera une anse avec les deux extré-

mités A' A'' devenues libres après que l'aiguille aura été retirée par la section du fil à ce niveau, comme cela est supposé effectué pour l'aiguille B. Le fil A'' s'unira avec le fil B' pour former une deuxième anse. Les fils B'' et C' formeront la troisième en se nouant en O. L'anse formée par les fils C'' et D', noués en P, est complétée par le second nœud en P' qui, en se serrant, complétera la striction. Cette manière de placer les ligatures est très défectueuse, car elle multiplie les nœuds et augmente les chances de voir les anses se desserrer en rendant la striction incomplète.

Le deuxième procédé (fig. 25) consiste à enfiler un *même* fil simple avec un nombre d'aiguilles en rapport avec le nombre

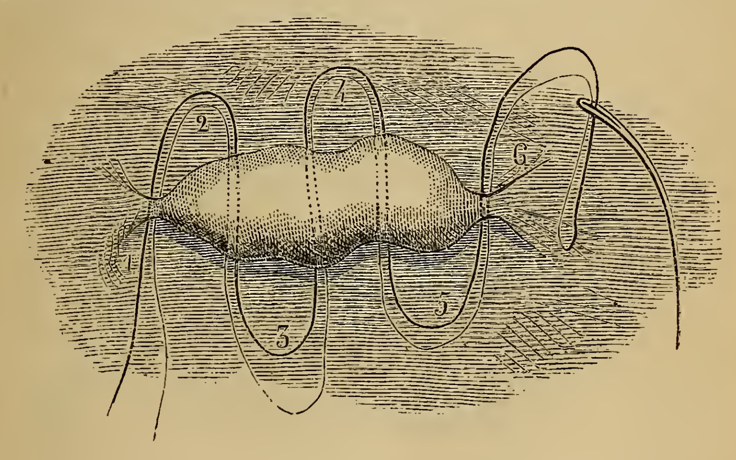


Fig. 26.
Passage du fil dans le procédé d'Erichsen.

d'anses qu'on veut placer dans le centre de la tumeur. On a toujours comme dans le premier procédé ci-dessus décrit une anse de plus que le nombre d'aiguilles employées. Une fois le fil coupé au niveau des aiguilles, il suffit de serrer les extrémités des anses devenues indépendantes pour comprimer toute la tumeur. Toutefois, ce procédé a l'inconvénient de causer un peu d'embarras au chirurgien par l'emmêlement du fil, entraîné par trois ou quatre aiguilles.

Le troisième procédé, décrit par Erichsen, n'a pas ces inconvénients. Une longue aiguille est enfilée dans le milieu d'un fil blanc solide, long d'un mètre au moins, et dont la moitié a été colorée en noir avec de l'encre, l'autre moitié restant avec sa couleur primitive. L'aiguille, après avoir traversé cinq fois, par exemple, la tumeur, forme quatre anses doubles (2, 3, 4, 5) (fig. 26). En cou-

pant d'un côté toutes les anses noires, et, de l'autre côté, toutes les anses blanches (fig. 27), on a six anses qui, étant serrées, étranglent toute la tumeur.

Ce passage des aiguilles demande quelques précautions. Il faut aller lentement, guider l'aiguille à son entrée avec l'indicateur droit et l'attendre à la sortie avec l'indicateur gauche. Si la base de la tumeur touche à des organes importants, au lieu de passer l'aiguille par-dessous, on lui fait traverser la tumeur même, en l'introduisant toujours par le côté le plus périlleux, et la faisant sortir du côté où l'on a le moins à craindre.

Mais il faut bien reconnaître que cette manière de faire peut

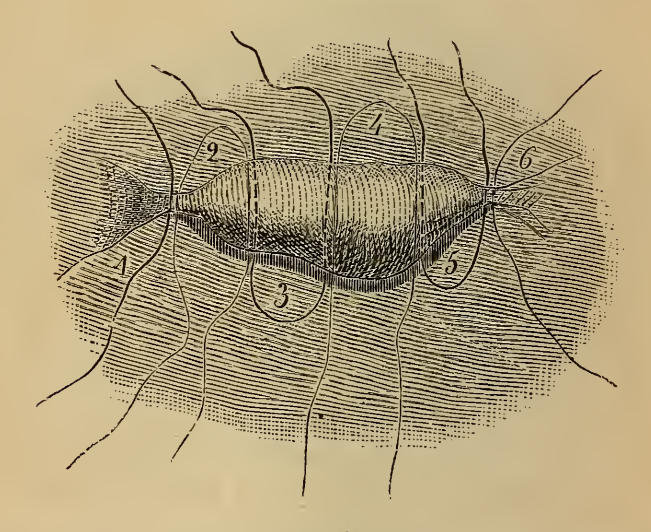


Fig. 27.

Procédé d'Erichsen, séparation des anses par la section du fil.

avoir l'inconvénient de laisser une partie de la tumeur en dehors de l'action de la ligature et d'exposer à des récidives. En se servant d'un artifice très simple, on peut dans ces cas employer des aiguilles à peu près mousses. La peau étant la seule partie très résistante, on peut, une fois la peau traversée, faire cheminer sans grande difficulté, à travers les tissus sous-jacents, une aiguille assez peu piquante pour qu'une artère fuie devant sa pointe; il faut donc dans ce cas faire avec un bistouri très aigu une petite ponction à la peau, à l'endroit où l'on veut faire pénétrer l'aiguille mousse, et lorsqu'elle reparaît de l'autre côté de la tumeur sous les téguments qu'elle soulève, mais qu'elle ne peut perforer, une

seconde ponction, faite sur le point saillant, permet à l'aiguille de sortir à l'endroit voulu. Si cependant, quelle qu'en fût la cause, le passage de l'aiguille déterminait une hémorrhagie, le mieux serait de laisser l'aiguille en place et de jeter sur elle un fil comme on le ferait pour une suture enchevillée. Si cette manœuvre ne réussissait pas, on pourrait, avec le fil mince que porte l'aiguille, entraîner un gros fil ou une petite mèche imbibés de perchlorure de fer.

II. — **Procédés de striction**

La ligature placée, il reste à la serrer au degré convenable. Le

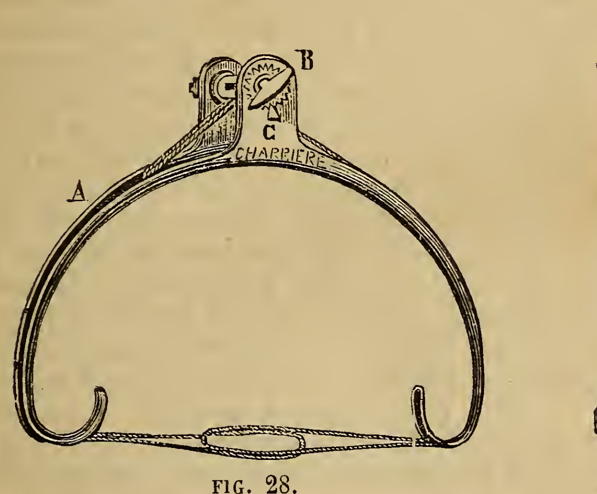


FIG. 28.
Serre-nœud de Ricord pour la varicocèle.

FIG. 29.
Serre-nœud de Roderie modifié par Mayor.

procédé le plus simple est assurément de faire avec les deux bouts du lien un premier nœud aussi serré qu'il est possible, et qu'un aide assujettit avec le doigt ou qu'il saisit entre les mors d'une pince à disséquer pendant qu'on y ajoute un second nœud. Mais il est bien rare que cette première striction suffise; pour peu que le pédicule soit large et résistant, après trois ou quatre jours, la division commencée des tissus relâche le lien; il faut le renouveler deux, trois ou quatre fois. Ce procédé n'est guère applicable, d'ailleurs, qu'à de très petites tumeurs.

Levret avait essayé d'obtenir une striction continue et pro-

gressive en ne faisant pas de nœud et en fixant les deux bouts de la ligature aux deux branches d'un ressort qui tendaient à s'écarter; mais il fallait des ressorts d'une puissance et d'un poids considérables. Ricord a remplacé l'élasticité du ressort par un treuil appliqué à son serre-nœud pour la varicocèle.

Lorsque le pédicule de la tumeur est situé profondément et que les doigts n'y peuvent atteindre, sans parler des instruments spéciaux pour y porter la ligature, lesquels varient selon les régions, il faut aussi des serre-nœuds qui ramènent les bouts du lien à l'extérieur. Le plus simple est celui de Desault, ressemblant assez a une sonde cannelée percée d'un trou près de sa pointe. Roderie a jugé que cette tige inflexible s'accommoderait mal anx contours des canaux qu'elle doit traverser. En conséquence, son serre-nœud se compose de petites boules de bois, de corne ou d'ivoire, de $0^m,005$ à $0^m,006$ de diamètre, percées d'un canal central. On fait passer dans ce canal les deux bouts de la ligature, et l'on enfile ainsi autant de boules qu'il est nécessaire pour amener le fil au dehors; seulement la première est percée de deux trous, afin qu'après la section du pédicule, la ligature soit retenue et ne laisse pas échapper les petites boules. La dernière offre une pareille disposition, afin que l'on puisse serrer les nœuds de la ligature sur l'intervalle des deux trous. Ce tube mobile n'a pas répondu à ce qu'on en attendait; quand on opère une striction un peu forte, il est sujet à se contourner et à se tordre en divers sens.



Fig. 30.
Serre-nœud de de Græfe.

On voit, d'ailleurs, que ces prétendus serre-nœuds sont assez mal nommés, puisqu'ils ne servent à rien autre chose qu'à amener au dehors la ligature, et à offrir un point d'appui sur lequel le chirurgien serre lui-même le nœud. La striction ne se fait donc pas autrement, ni avec plus de puissance que quand on la pratique directement à l'extérieur.

Mais si le pédicule est trop épais et formé de tissus trop résistants, la striction a besoin d'être plus vigoureuse, pour arriver sans trop de retard au résultat désiré. Il faut donc multiplier la force, et pour cela on ajoute aux serre-nœuds ordinaires une vis ou un treuil qui, accroissant directement la striction, leur méritent alors le nom qu'ils portent. De Græfe a ajouté un pas de vis à l'in-

strument de Desault, qui a pris de là le nom de *serre-nœud de de Græfe*, et Mayor (fig. 30) a ajouté un treuil au chapelet de Roderic.

Le serre-nœud de de Græfe (fig. 30) est fort employé depuis quelques années pour pratiquer l'écrasement linéaire. Cet instrument se compose d'un tube d'acier, plein vers sa partie terminale A et dans lequel se trouve une vis (légèrement sortie dans la figure pour la montrer, en C). Cette vis porte un écrou mobile B sur lequel s'appliquent les extrémités de l'anse de fil constituant la ligature.

Les premiers effets de striction par une ligature quelle qu'elle soit sont en général assez douloureux. La douleur diminue ou cesse lorsque la striction est assez complète pour suspendre et détruire la vie dans les parties embrassées par la ligature. Il faut donc observer les précautions suivantes :

1° Serrer avec lenteur et précaution, en observant l'effet de la striction sur les parties vivantes, et aussi sur le lien, qu'il faut éviter de rompre.

2° Si le tissu est mou, lâche, facile à diviser, employer un fil plus gros et assez épais pour qu'on puisse le serrer vigoureusement sans avoir à craindre qu'il ne sectionne la tumeur.

3° Porter tout de suite la striction à un degré tel que la vie soit impossible dans la tumeur.

4° S'il survient des accidents nerveux, on peut être à peu près assuré qu'ils sont dus à cette circonstance que la ligature n'étreint pas suffisamment; il faut alors appliquer une nouvelle ligature, solide, résistante et la serrer de toutes ses forces. Du reste, aujourd'hui la ligature n'est plus guère employée que pour les tumeurs peu volumineuses, car on lui substitue dans les conditions opposées l'écrasement linéaire.

III. — **Ligature élastique**

La ligature pratiquée avec un fil de caoutchouc a l'avantage de sectionnner beaucoup plus rapidement qu'une ligature ordinaire, quelque serrée qu'elle puisse être, les parties qu'elle embrasse. Employée en Italie par Silvestri en 1862, en France par A. Richard en 1863, en Angleterre par H. Lee en 1866, elle n'est vraiment entrée dans la pratique chirurgicale qu'en 1872 après la publication du travail de Dittel (de Vienne). Elle a joui dès le début d'une faveur fort exagérée et a été utilisée pour l'opération de la fistule à l'anus, l'ablation de la langue, de tumeurs du sein, etc.

Pour la pratiquer on s'est servi de minces tubes et surtout, ce qui est préférable, de fils pleins de caoutchouc vulcanisé. Le fil est serré fortement à la base de la tumeur, si elle est pédiculée; dans le cas contraire, ou s'il s'agit de fistules anales, on l'introduit au travers des parties avec une aiguille suffisamment grosse, comme on le ferait pour placer une ligature ordinaire. L'avantage de la ligature élastique est de provoquer la section assez rapide des tissus, sans amener d'hémorrhagie; mais cet avantage est compensé par de notables inconvénients. Quelque rapide que soit la section, elle exige plusieurs jours et par conséquent elle impose au malade plusieurs jours de douleurs que rien ne peut efficacement atténuer. La section par l'écrasement linéaire ou l'anse galvanique est rapidement effectuée et pendant toute sa durée le malade peut être anesthésié. Elle met à l'abri de l'hémorrhagie mais non d'une manière certaine et ne l'emporte pas de beaucoup sur l'écrasement linéaire. Après avoir été vantée et employée outre mesure, la ligature élastique a perdu beaucoup de son ancienne faveur. Elle présente cependant dans quelques circonstances des avantages qui peuvent la faire préférer. Si on veut y avoir recours, il faut avoir soin, en plaçant et en serrant le fil de caoutchouc, de le distendre au maximum afin de lui donner toute la force élastique dont il est susceptible; de proportionner la grosseur du fil, ou le nombre des tours à la résistance des parties qui doivent être sectionnées. Si la peau doit être comprise dans la ligature, il est prudent, afin d'arrêter l'action du fil et de diminuer la douleur, de commencer par sectionner la peau, soit avec le bistouri, soit avec le thermo-cautère.

ARTICLE II

DE L'APPLICATION DES PINCES

Tandis que la ligature agit par une striction à peu près circulaire, la *méthode de pincement*, comme l'appelait Gerdy, établit de chaque côté des parties à diviser une striction parallèle entre deux tiges de bois ou de métal fortement rapprochées, de manière à mortifier la bandelette de tissu étreinte, laquelle se détachera à la longue des parties vivantes par une véritable élimination. A cette méthode se rallient le vieux procédé de Magon (de Carthage) qui châtrait les veaux en comprimant le testicule entre deux planchettes, et le procédé presque aussi ancien et que suivent encore les vétérinaires, qui compriment le cordon

entre deux *casseaux*. Nous retrouvons les casseaux ou des moyens analogues appliqués au traitement de l'hydrorachis, de la hernie ombilicale, etc.; seulement avec une couleur quelque peu empirique, attendu que les auteurs de ces procédés ne se rendaient pas un compte bien exact du résultat qu'ils voulaient obtenir.

Puisqu'on veut arriver à la mortification des parties étreintes, il faut porter la pression au plus haut degré, en suivant les règles posées pour la ligature; et dès lors les pinces mécaniques dont les mors sont rapprochés parallèlement par une vis l'emportent essentiellement sur tous les autres moyens, et pour la régularité de la pression, et pour la force. Tels sont l'entérotome de Dupuytren, la pince de Breschet pour la varicocèle, et tous les instruments du même genre. Ce qu'il importe surtout de noter, c'est que si, lors de l'application, chaque tour de vis développait une douleur excessive, loin d'attendre avant de passer outre que la douleur fût un peu calmée, il faut se hâter de porter la striction à son maximum.

ARTICLE III

DE L'ÉCRASEMENT LINÉAIRE

L'écrasement linéaire se rapproche de la ligature en ce sens qu'il peut être pratiqué avec le serre-nœud, comme on le ferait pour une ligature qu'on serrerait assez pour sectionner les tissus avec le fil constricteur; aussi Chassaignac avait-il donné à son premier instrument le nom de *ligature métallique articulée*, et Maisonneuve a cherché à s'approprier la méthode en lui donnant le nom de *ligature extemporanée*, mais en réalité l'écrasement linéaire est une méthode particulière de diérèse.

L'écraseur se compose de deux tiges dentelées H, H, articulées en F sur un manche G G. Chacune de ses tiges porte à son extrémité deux tenons I (fig. 31) destinés à être reçus dans les mortaises J J, par lesquelles se termine la chaîne. Les deux tiges d'entrée sont renfermées dans une canule aplatie portant deux cliquets latéraux B, B (fig. 30), qui, pénétrant à travers les ouvertures percées des deux côtés de la canule, s'engagent dans les dentelures des crémaillères. Au-dessous se trouve le manche A.

Pour faire agir l'instrument, ou bien on fixe d'avance la chaîne qui forme alors une anse toute prête qu'il ne reste plus qu'à placer

ou à serrer; ou bien on dégage un des bouts que l'on attache à l'aide d'un fil double à une aiguille et que l'on conduit à travers une fistule ou à travers la base de la tumeur. Cela fait, on reforme l'anse en la rattachant à sa crémaillère. Appuyant alors sur les

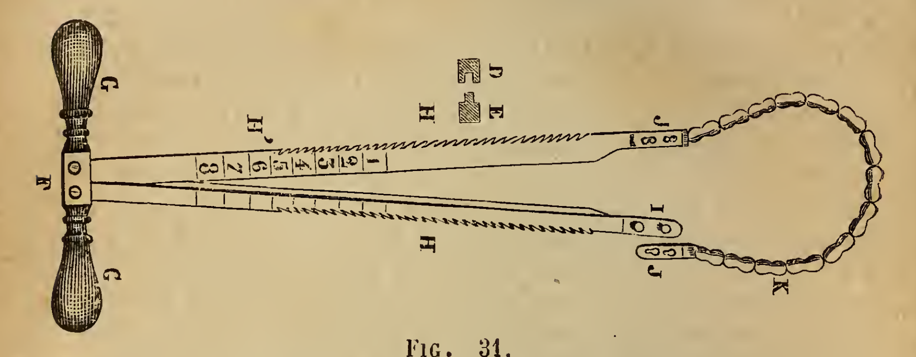


Fig. 31.
Écraseur de Chassaignac; disposition des tiges dentelées et de la chaîne.

cliquets de manière à dégager les crémaillères, on serre le plus possible la tumeur en tirant à soi la poignée G, G (fig. 32), pendant qu'on repousse la gaine vers la tumeur. Les tissus étant ainsi fortement embrassés par l'anse, on met en jeu le levier transversal, dont

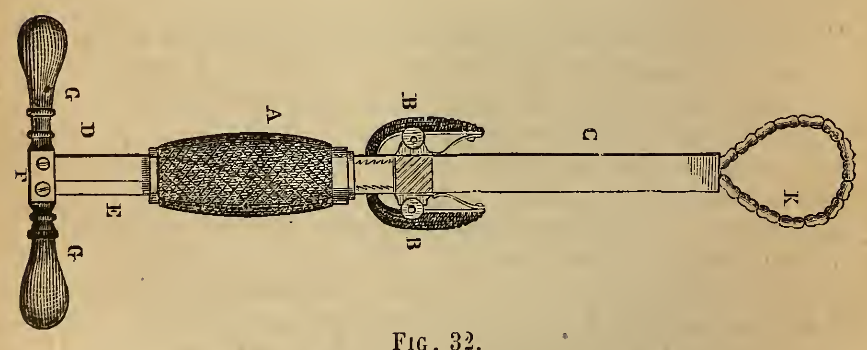


Fig. 32.
Écraseur de Chassaignac.

chaque mouvement alternatif fait rentrer dans la gaine une petite portion de la chaîne que l'action des cliquets empêche ensuite de reculer. L'anse se resserre donc à chaque coup, jusqu'à ce qu'enfin les parties qu'elle comprend se trouvent écrasées et divisées. Des divisions métriques H' gravées sur les tiges (H, H, fig. 31) per-

mettent de voir les progrès de l'écrasement et le diamètre de l'anse.

Il va sans dire que l'écraseur ne peut agir que sur les parties molles. Parmi celles-ci, la peau est le tissu qui offre la plus forte résistance, si forte même quelquefois qu'à vouloir la surmonter on risquerait de briser l'instrument. Mieux vaut, en pareil cas, procéder à la section de la peau par le bistouri, soit avant, soit après l'écrasement des autres tissus.

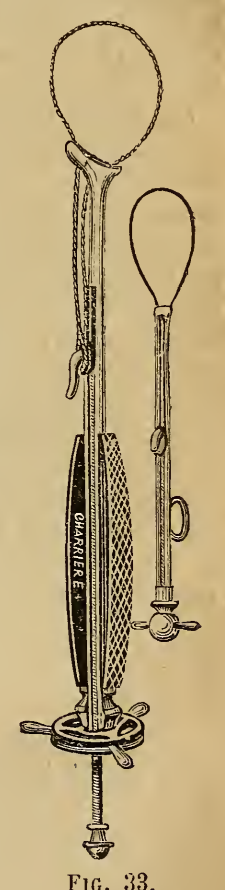


FIG. 33. Écraseur de Maisonneuve, petit et grand modèle.

Les muqueuses, les muscles, les tissus fibreux n'offrent pas de résistance sérieuse. Les tendons mêmes céderaient à des écraseurs d'une grande force, il vaut mieux, toutefois, lorsqu'ils résistent recourir au bistouri pour en achever la division.

Mais le point le plus important est l'action de l'écraseur sur les artères. En soumettant à cet instrument l'artère carotide d'un vieillard, on reconnut que les tuniques internes étaient coupées et refoulées comme dans la torsion, la tunique externe si étroitement collée à elle-même par la force de la pression, qu'une forte insufflation ne parvenait pas à se faire jour. Sus les animaux vivants, le résultat varie selon que l'écrasement est fait avec rapidité ou avec lenteur. Lorsque la section est trop rapide, il se fait des hémorrhagies ; quand elle est lente, il n'y a d'hémorragie ni primitive, ni consécutive.

Le mode d'action de l'écraseur de Chassaignac ressemble quelque peu à celui de la scie, car à chaque mouvement des poignées, la chaîne d'abord tirée à gauche est ensuite tirée à droite et mâche les tissus. Au contraire, lorsqu'on emploie un serre-nœud plus ou moins volumineux, c'est-à-dire lorsqu'on diminue peu à peu le diamètre de l'anse par l'action d'une simple vis, cette mâchure des tissus ne peut avoir lieu ; ils sont simplement serrés jusqu'à section complète. Cette différence dans le mode d'action explique comment les hémorrhagies sont beaucoup moins rares avec l'écraseur qu'avec les serre-nœuds de de Græfe modifiés, tels qu'on les emploie quelquefois pour pratiquer l'écrasement.

L'écraseur de Maisonneuve (fig. 32) qui n'est qu'un serre-nœud plus fort que le serre-nœud ordinaire, n'agit que par pression et n'a point le double mouvement de l'écraseur de Chassaignac.

Lorsque la tumeur est très volumineuse, on la traverse à sa base au moyen d'un trocart, et l'on introduit par le trajet les chaînes de deux ou trois écraseurs qu'on fait agir simultanément; on diminue ainsi la durée de l'opération, et l'on évite le danger de voir une seule chaîne se briser devant une résistance trop énergique.

La manœuvre de l'écraseur est longue, car il faut agir lentement. En général, lorsqu'on n'a pas d'hémorrhagie à craindre, on peut serrer de manière à n'employer qu'une demi-minute et même moins pour faire rentrer dans la gaine chaque maillon de la chaîne; autrement, *une minute pour chaque maillon est le plus long espace de temps qu'on puisse exiger pour être en mesure contre toute éventualité d'hémorrhagie.*

La douleur est très vive au premier moment de la constriction; mais elle s'atténue très vite, à mesure que l'étranglement s'accroît. Sans admettre, avec son inventeur, que l'écraseur mette à l'abri de l'érysipèle, du phlegmon diffus, de l'infection purulente, on peut regarder comme certain que cet instrument méthodique, ment appliqué obtient la séparation des tissus sans hémorrhagie, au moins quand il n'y a que des artères d'un médiocre calibre, et que les plaies qu'il laisse après lui guérissent presque aussi bien que si elles avaient été faites avec un instrument tranchant.

CHAPITRE III

DE LA DÉCHIRURE, DU BROIEMENT ET DU RACLAGE

I. — De la déchirure

La déchirure se pratique sur le tissu cellulaire, comme moyen de dissection, soit pour séparer les tissus, soit pour extirper les tumeurs. Elle compte un assez bon nombre de procédés.

1° *Avec le doigt.* — Quand un lambeau cutané repose sur un tissu cellulaire lâche et extensible, on abrège beaucoup la dissection en tenant le lambeau d'une part, écartant les tissus de l'autre, et détruisant avec l'indicateur, par un mouvement de va-et-vient, les brides qui les unissent.

Le même procédé convient parfaitement pour isoler des tumeurs environnées de tissu cellulaire, les lipomes par exemple.

On s'en sert pareillement pour écarter les muscles mis à nu par l'incision de leurs aponévroses, notamment lorsqu'on pratique la ligature d'une artère dans sa continuité.

Enfin lorsque, dans l'ouverture d'un abcès profond, le bistouri a divisé les premières couches, et ne pourrait aller plus loin sans danger pour les nerfs et les vaisseaux, le doigt porté directement au fond de la plaie plonge à travers les tissus, et par un mouvement de vrille pénètre jusqu'à la collection purulente.

2° *Avec la sonde cannelée.* — La sonde cannelée s'emploie ici de deux manières : ou bien en l'enfonçant horizontalement sous les couches du tissu cellulaire, qu'on achève de diviser avec le bistouri ; ou bien en portant directement sa pointe sur les tissus qu'on divise par un mouvement de va-et-vient.

3° *Avec la pince à disséquer.* — On saisit entre les mors de la pince la couche de tissus à séparer, et on l'écarte violemment de l'organe que l'on veut isoler. Ce procédé est usité surtout pour dégager le bout d'une artère béante à la surface d'une plaie.

4° *Avec la spatule ou le manche d'un scalpel.* — On a recours à ces instruments de préférence aux doigts quand le tissu cellulaire est dur et a besoin d'une certaine force pour se rompre.

5° *Par traction sur la tumeur.* — Tantôt on saisit la tumeur avec les doigts, tantôt avec des pinces-érignes, et l'on fait effort pour l'arracher. Quelquefois cet effort ne suffit pas, et il faut y ajouter une action directe sur le tissu conjonctif à l'aide d'un des procédés précédents.

Quand il s'agit d'un kyste déjà ouvert, on pince la paroi du kyste directement avec les doigts, ou, pour ne pas le laisser échapper, par l'intermédiaire d'une compresse.

La déchirure limitée au tissu cellulaire offre souvent de grands avantages sur les autres procédés de division, en ce qu'elle ménage mieux les nerfs et les vaisseaux ; elle n'offre d'ailleurs aucun inconvénient, la réunion par première intention pouvant s'opérer comme après les sections les plus nettes. On peut aussi l'appliquer sans péril à l'éraillement des tissus fibreux : ainsi Leblanc usait d'un dila-

tateur spécial pour détruire l'étranglement des hernies; et, pour la hernie crurale, je préfère de beaucoup l'éraillement du fascia cribriforme au débridement par le bistouri. Enfin Récamier s'est servi sans danger des doigts et même du poing pour dilater de vive force c'est-à-dire pour déchirer le sphincter dans les fissures à l'anus.

Mais il n'est pas aussi sûr de pratiquer la dilatation forcée, en d'autres termes, la déchirure, sur des tissus différents. La taille au grand appareil avait des dilatateurs spéciaux qui déchiraient la prostate et l'urèthre; on produit aussi des déchirures dans la taille latérale, lorsqu'on veut extraire un calcul trop gros par une incision disproportionnée, A. Paré, écho des opérateurs de son temps, a bien allégué qu'en pareil cas la réunion se fait mieux et plus vite que sur les parties coupées; mais aucun chirurgien ne voudrait soutenir aujourd'hui une assertion aussi hasardeuse. Marianus Sanctus déchirait aussi les rétrécissements de l'urèthre avec son *terlinum*, renouvelé de nos jours par Perrève; la sonde conique de Boyer, le cathétérisme forcé de Mayor arrivent le plus souvent aux mêmes résultats. Mais ici quelques succès éclatants ont été trop chèrement payés par des accidents déplorables, et on connaît deux cas de mort presque subite par la dilatation forcée de l'urèthre, une fois par les sondes de Mayor, et l'autre fois avec le dilatateur de Perrève.

II. — Du broiement

Le broiement a été appliqué aux parties molles dans deux circonstances principales. Quelquefois il s'agit de détruire une tumeur dont les débris devront être entraînés au dehors : c'est ainsi que l'on broie certains polypes mous entre les mors des pinces. Mais le broiement tend surtout à s'élever au rang de méthode opératoire quand il agit sur des tissus ou des tumeurs sans communication avec l'extérieur, et dont les débris sont abandonnés à l'absorption. Il y a alors trois principaux procédés :

1° *La pression.* — Elle s'exerce, selon le degré de résistance, avec le pouce ou avec un cachet. Elle a été ainsi appliquée, d'abord aux kystes synoviaux, et par moi-même aux ganglions indurés.

2° *La percussion.* — On s'est servi d'un marteau pour rompre les kystes synoviaux; il faut pour cela qu'ils reposent sur un plan osseux, comme au pied ou à la main.

3° *Les hachures.* — On broie avec l'aiguille à cataracte le cristallin trop mou pour être abaissé; on a aussi employé la même aiguille pour broyer le tissu des tumeurs érectiles; enfin Bonnet (de Lyon) s'est servi d'un ténotome pour le broiement des lipomes.

Je reviendrai ailleurs sur ces divers procédés, qui n'ont pas donné jusqu'ici des résultats bien éclatants. A peine est-il besoin de rappeler que le broiement s'exécute sur des calculs vésicaux, par pression ou par percussion, dans la lithotritie; sur la tête du fœtus, à l'aide du céphalotribe : mais là on agit sur tout autre chose que des parties molles, et ce sont des cas spéciaux en dehors des méthodes générales.

III. — **Du raclage**

Le raclage tient à la fois de la déchirure et du broiement. Récamier se servait d'une curette un peu tranchante pour abraser les granulations du col utérin. Sédillot dans les opérations d'évidement des os faisait avec la gouge une sorte de raclage. Je me sers depuis longtemps de ce moyen pour abraser, avec une branche d'une paire de ciseaux agissant comme grattoir, les granulations palpébrales, les végétations existant sur le prépuce, la vulve ou la périphérie de l'anus. Depuis quelques années l'introduction en chirurgie des curettes tranchantes de Bruns, de Simon, de Volkmann a fort étendu la pratique du raclage. Ces cuillers, circulaires ou ovales, ont un diamètre qui varie de $0^m,005$ à $0^m, 016$ et plus, et une profondeur de $0^m, 005$ à $0^m, 010$ leurs bords sont fortement tranchants. On les utilise pour enlever les fongosités qui tapissent une fistule, l'intérieur d'un abcès froid, pour évacuer le contenu d'un ganglion caséeux et suppuré, pour nettoyer la cavité osseuse qui loge un séquestre. Je m'en suis utilement servi pour enlever toute la partie infiltrée d'anthrax au début, après l'avoir largement incisé, et j'ai pu obtenir ainsi la réunion primitive de la peau aux parties profondes et par conséquent une guérison rapide. On abuse assez facilement aujourd'hui du raclage, comme cela arrive avec tous les moyens nouvellement mis en usage; mais ce mode de diérèse rend dans les cas appropriés de réels services.

CHAPITRE IV

DE LA CAUTÉRISATION

On entend, en général, par cautérisation l'application sur une

partie du corps d'agents chimiques ou physiques capables d'en détruire l'organisation et la vie; la cautérisation se pratique avec les caustiques chimiques, avec le fer rouge, avec les cautères électriques.

ARTICLE PREMIER

CAUSTIQUES CHIMIQUES

Les caustiques chimiques se partagent en trois groupes : caustiques alcalins, caustiques acides, et caustiques métalliques ou constitués par des sels.

Les caustiques alcalins sont fournis par la soude, la potasse, la chaux et l'ammoniaque ; les plus usités sont la *potasse caustique* et le *caustique de Vienne,* formé d'un mélange de chaux et de potasse.

Les *caustiques acides* sont principalement : l'acide *sulfurique* à 66°, seul ou mélangé avec le safran ou le noir de fumée; l'acide *nitrique monohydraté* et l'acide *chromique.* On peut y rattacher le *nitrate acide de mercure* et le *bichlorure d'or*, dissous à la dose de 3 parties dans 320 parties d'*eau régale.*

Les caustiques métalliques les plus usités sont : le *nitrate d'argent*, le *chlorure* ou *beurre d'antimoine*, la *pâte arsenicale* et le *chlorure de zinc.*

On a fort discuté sur la manière dont ces diverses substances agissent sur nos tissus, à quelle cause était dû le phénomène de la cautérisation. Or, si l'on observe quelles sont les propriétés chimiques de ces caustiques, on voit que presque tous, *acide sulfurique à* 66°, *acide nitrique monohydraté, potasse, chaux caustique, acide chromique,* sont ou très déliquescents ou extrêmement avides d'eau. C'est par cette propriété qu'ils sont caustiques, car ils détruisent les tissus aussi bien sur le vivant que sur le cadavre, en s'emparant de l'eau qu'ils contiennent et en détruisant les éléments anatomiques.

La plupart des autres substances agissent d'une autre façon : elles coagulent l'albumine et respectent la composition histologique des éléments anatomiques qui sont, en quelque sorte, momifiés ; le type de ces agents est le *chlorure de zinc.*

Nous pouvons donc classer les caustiques beaucoup plus utilement, en ayant égard à leurs propriétés coagulantes ou liquéfiantes. car les uns, et c'est le plus grand nombre, exposent à des hémorrhagies; les autres, au contraire, mettent non-seulement à l'abri des hémorrhagies, mais peuvent contribuer à les arrêter, et sont de véritables agents hémostatiques.

Les caustiques liquides ou à l'état de solution ne sont guère employés que pour obtenir une destruction superficielle des parties. On se sert, pour modifier la surface des ulcères, pour réprimer ou détruire des granulations, de solutions concentrées de *nitrate d'argent*, de *nitrate acide de mercure*, qu'on applique au moyen d'un pinceau sur les parties à cautériser : l'excédent du liquide est enlevé, soit au moyen d'une boulette de charpie, soit par une injection d'eau. Le nitrate acide de mercure ne doit être employé qu'avec précaution, car il a quelquefois déterminé des salivations mercurielles d'une certaine gravité.

Toutes les fois qu'on emploie des caustiques liquides ou liquéfiables énergiques, il faut avoir soin de protéger contre leur action les parties qui doivent être ménagées ; on peut se contenter de les couvrir d'une légère couche d'huile ou de cérat, d'un emplâtre de diachylum, percé à son centre d'une ouverture correspondant à l'étendue de la surfase à cautériser ; mais ces moyens sont souvent insuffisants ; il est préférable de couvrir toute la partie à ménager d'une couche de collodion qu'on laisse sécher complètement avant d'appliquer le caustique ; on peut encore faire usage d'une solution de cire à cacheter dans l'alcool, d'une solution de gutta-percha dans le chloroforme, ou d'une feuille de gutta-percha laminée, percée à son centre, et qu'on fixe sur la peau avec un peu de collodion.

L'*acide sulfurique*, seul ou mêlé à du safran, cautérise énergiquement, mais il est difficile à manier. L'acide *nitrique monohydraté* convient pour des cautérisations profondes à la surface des abcès et des tumeurs ; on l'emploie facilement en trempant dans cet acide un bout de bois ou d'allumette qu'on applique à plusieurs reprises sur la partie à cautériser.

La *potasse caustique* est aujourd'hui peu employée ; elle a l'inconvénient de fuser facilemeut et de porter son action sur les parties qu'on eût voulu protéger.

La *pâte de Vienne* est d'un emploi beaucoup plus général. Elle se compose de 5 parties de potasse caustique et de 6 parties de chaux vive en poudre ; elle doit être gardée dans un flacon bouché à l'émeri ; pour s'en servir, on verse dans une soucoupe la quantité jugée nécessaire, et l'on en forme une pâte en la mélangeant d'une certaine quantité d'alcool ; il faut, autant que possible, se servir, pour effectuer ce mélange, d'un objet en argent tel que le manche d'une petite cuiller ; une spatule d'acier est facilement oxydée. La pâte, ainsi préparée, est appliquée sur la peau en couche de 4 à 5 millimètres et l'on a soin d'en circonscrire nettement les bords, car l'eschare présentera exactement la même forme.

Après cinq à six minutes, la peau est cautérisée dans toute son épaisseur, et l'on voit apparaître sur la circonférence de l'eschare une petite ligne grisâtre. On enlève alors le caustique et on lave la partie avec un peu d'eau vinaigrée.

Le *caustique de Filhos* est un mélange de potasse et de chaux qu'on a fondu et qu'on a versé pendant qu'il était liquide dans des tubes de plomb, où il se solidifie. Lorsqu'on veut en faire usage, on coupe le cylindre de plomb en mettant à découvert la quantité de caustique que l'on veut employer, et l'on cautérise avec ce cylindre de plomb tenu à la main, comme on le ferait avec un crayon de nitrate d'argent. Le caustique de Filhos étant très avide d'eau, il faut, pour le conserver, placer le tube de plomb dans un tube de verre, au fond duquel se trouve une couche de chaux vive au milieu de laquelle plonge l'extrémité du crayon caustique mise à découvert par la section du cylindre de plomb.

Pâte arsenicale. L'acide arsénieux forme la base de ce caustique; on en a de plusieurs sortes, suivant sa proportion dans le mélange. La formule la plus employée est celle de la pâte dite *de frère Côme.* Elle se compose de : arsenic blanc, 1 gramme; cinabre, 5 grammes; éponge calcinée, 2 grammes. L'arsenic y est dans la proportion d'un huitième. Au moment de s'en servir, on délaye la poudre dans un peu d'eau jusqu'à consistance de bouillie; on l'étend légèrement avec un pinceau, et on la recouvre avec un morceau d'agaric légèrement mouillé. L'eschare et la pâte, en se desséchant, forment une croûte qui tombe du sixième au vingtième jour, rarement plus tard, et l'on trouve quelquefois alors l'ulcère complètement cicatrisé. La pâte arsenicale ne doit pas être employée pour de larges cautérisations, car son emploi a donné lieu assez fréquemment à des accidents d'empoisonnement.

Pâte de chlorure de zinc (Canquoin). Elle se compose de chlorure de zinc et de farine de seigle, dans des proportions variables. La pâte n° 1, ne renferme que parties égales de chlorure et de farine; dans la pâte n° 2, il y a pour une partie de chlorure, deux parties de farine; dans le n° 3, trois parties de farine. On emploie généralement la pâte n° 1. On mélange l'eau à la farine, en y ajoutant le moins d'eau possible, et on laisse la pâte à l'air libre pour qu'elle acquière, en absorbant un peu d'humidité, l'élasticité et la cohésion convenables. Plus encore que la pâte arsenicale, et comme la plupart des coagulants, le caustique de Canquoin n'agit que sur la peau dépouillée de son épiderme; il faut donc commencer par mettre le derme à nu au moyen d'un vésicatoire. On coupe ensuite une rondelle de pâte de l'étendue que l'on veut donner à l'eschare et d'une épaisseur variable, suivant la profon-

deur à laquelle on veut agir. Ce caustique agit nettement sur les limites de son application ; ses propriétés coagulantes le rendent d'un usage précieux dans les régions abondamment pourvues de vaisseaux ou pour les tumeurs vasculaires.

Cautérisation en flèches. — Ce mode de destruction des tumeurs, dont on attribue fort à tort l'idée première à Maisonneuve, ne lui appartient nullement. Il a été imaginé par Girouard et se trouve apprécié dans une note de Malgaigne (*Revue médico-chirurgicale*, janvier 1854) ; les *Archives de médecine* (juin 1854) rendent compte d'une opération au moyen de la cautérisation par des *chevilles* de chlorure de zinc, pratiquée daus le service de Follin par Girouard. Pour employer ce procédé on découpe la pâte de chlorure en longues lames ou flèches d'une longueur variable, et on les fait durcir par une suffisante dessiccation. Si la peau est intacte, on la traverse avec un bistouri et l'on fait glisser une flèche sur la lame ; si la peau est détruite on peut frayer le chemin au caustique avec un instrument mousse, comme une sonde cannelée, ou même enfoncer directement la flèche. Paget emploie de minces lamelles de bois, trempées dans le chlorure de zinc fondu.

Ce procédé est applicable à quelques régions et à quelques tumeurs qui reposent sur des parties que le caustique peut atteindre sans danger. On a vu la cautérisation en flèches, employée pour enlever des tumeurs du sein, ouvrir la cavité thoracique. Il faut de plus ajouter que l'application de cette méthode est extrêmement douloureuse et que la douleur persiste pendant presque toute la journée. L'écrasement linéaire et la galvanocaustique restreignent beaucoup la sphère d'application et l'utilité de la cautérisation en flèches.

Injections caustiques. — Au lieu d'appliquer le chlorure de zinc à la surface de la tumeur, on peut l'injecter dans l'épaisseur, ou même à la base de la tumeur à l'état de solution concentrée. De cette manière le caustique n'agit que sur une portion restreinte de la tumeur et les parties superficielles, séparées du reste de l'économie par l'eschare, se mortifient d'elles-mêmes. Dans quelques tumeurs sarcomateuses volumineuses et bourgeonnantes ce moyen rend de véritables services. Pour employer ainsi le chlorure de zinc, il faut se servir d'une canule en or, ou en platine, car une canule d'acier serait rapidement hors de service. On s'est servi aussi d'injections caustiques dans l'intérieur de kystes sébacés ou autres dont on voulait amener la disparition ou l'expulsion.

ARTICLE II

APPLICATION DU FEU, OU PYROTECHNIE CHIRURGICALE

Il y a deux moyens d'appliquer le feu : 1° les cautères métalliques, appelés aussi *cautères actuels;* 2° diverses autres substances, comme l'eau et l'huile bouillantes, le moxa, la poudre à canon, le phosphore en ignition, etc. Nous ne traiterons ici que des premiers, les autres appartenant à la petite chirurgie.

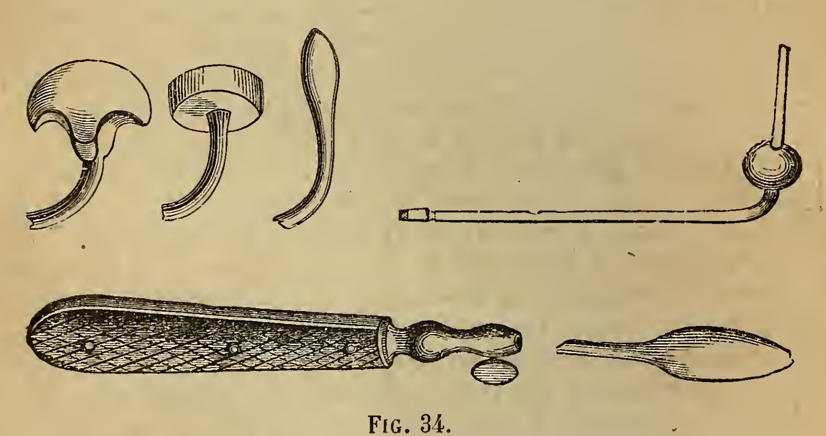


Fig. 34.

Cautères cultellaire, nummulaire, olivaire, en bec d'oiseau.

Les cautères sont composés d'un manche, d'une tige et d'un renflement ou extrémité cautérisante.

Le manche, de buis ou d'ébène, peut être fixé à la tige, ou s'en séparer à volonté et servir alternativement pour tous les cautères; alors il se compose de deux parties, l'une de bois, de 8 centimètres environ de longueur, surmontée de la seconde, espèce de demi-colonne d'acier longue de 6 centimètres, percé d'un canal destiné à recevoir la queue de la tige, que l'on y fixe à l'aide d'une vis de pression. La tige et le renflement sont d'acier; la tige est arrondie en baguette, et le renflement peut prendre diverses formes, d'où les cautères ont tiré leurs noms spéciaux. On peut toutefois les réduire à quatre : le cautère *olivaire*, terminé par un renflement en olive; le *cultellaire*, figurant une petite hache à tranchant mousse; le *nummulaire*, disque de 3 centimètres de diamètre sur 1 cen-

timètre environ d'épaisseur; le *conique* ou en bec d'oiseau, terminé par une pointe supportée par un renflement sphérique destiné à servir de réservoir pour le calorique, la ténuité du bec l'exposant à un trop rapide refroidissement.

Pour les appliquer on les fait chauffer à un feu de charbon très ardent dans un réchaud portatif; un aide les entretient au degré de chaleur convenable. La chaleur, mesurée d'après la couleur que prend l'acier, varie en montant du gris au rouge obscur, au rouge cerise, et enfin au blanc, qui en indique le maximum. Plus le métal est chaud, mieux il détruit les parties et moins il cause d'irritation; en sorte que le cautère à blanc l'emporte de tous points sur les autres.

L'instrument suffisamment chauffé, on l'assujettit sur le manche;

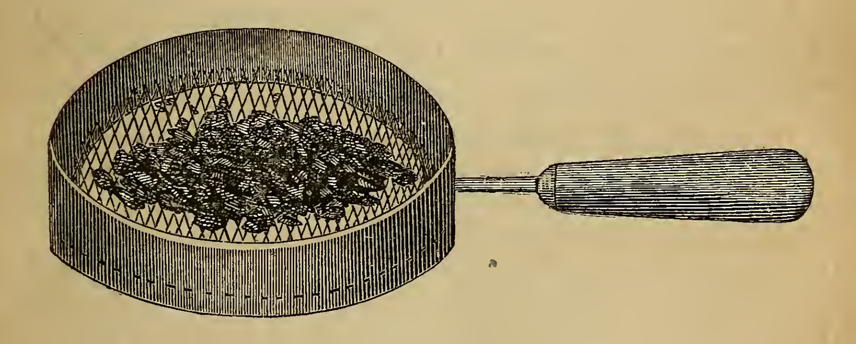


Fig. 35.
Cautère objectif de Cuvellier.

on saisit ce manche à pleine main, en l'enveloppant au besoin d'une compresse; on l'applique sans délai suivant les procédés que nous allons décrire; puis on l'éteint dans l'eau froide.

On emploie le cautère actuel de trois manières :

1° *Cautérisation objective ou à distance.* — On fait chauffer à blanc le cautère nummulaire, et on l'expose d'abord à 16 centimètres de distance des parties qu'on veut stimuler, en le rapprochant à mesure qu'il se refroidit. Une seule application suffit pour l'ordinaire.

Cuvellier, médecin inspecteur de l'armée, a employé la cautérisation objective contre les névralgies et a imaginé une sorte de cautère objectif d'un usage très commode. Il consiste en une toile métallique (fig. 35) tendue sur un cadre, supportée par un manche,

et sur laquelle on applique quelques charbons. On gradue la température suivant qu'on approche ou qu'on éloigne l'instrument, qui conserve très longtemps la chaleur, ce qu'on ne peut obtenir avec le cautère ordinaire.

Cette cautérisation fait rougir et gonfler les tissus, y développe une douleur assez vive, en un mot produit une inflammation artificielle, utile dans les ulcères atoniques et certaines tumeurs scrofuleuses. Mais on en obtient des résultats bien plus remarquables encore sur les plaies en voie de cicatrisation, en tenant le cautère à distance, pour dessécher lentement la surface suppurante sans l'irriter, et en continuant pendant une heure et plus. J'ai réussi souvent ainsi à obtenir dans une seule séance, pour de petites plaies, une cicatrice complète; et pour les plaies les plus larges, on les voit quelquefois se rétrécir presque à vue d'œil.

2° *Cautérisation légère ou par simple contact.* — Elle se pratique suivant deux procédés : *cautérisation transcurrente*, et *cautérisation ponctuée.*

La *cautérisation transcurrente* consiste à promener sur la peau le cautère cultellaire chauffé à blanc, et à tracer ainsi, avec vitesse et légèreté, des raies dites *raies de feu*, qui n'intéressent que la surface du derme. Le nombre de ces raies varie suivant l'effet qu'on veut produire : leur direction, tout aussi variable, suit en général la longueur des membres. On peut, si l'on n'est pas sûr de sa main, tracer d'abord des lignes avec de l'encre, et effleurer à peine la peau avec le premier cautère, afin qu'il suffise à parcourir toutes les lignes tracées. On en emploie un second, ou l'on fait réchauffer le premier s'il est nécessaire, et on le repasse, sans appuyer, sur les mêmes lignes. Il est inutile d'ajouter qu'on aggrave ainsi, en la prolongeant, la douleur produite par la cautérisation.

L'eschare de ces raies est de couleur d'or, et ne semble d'abord qu'un trait léger; mais elle s'élargit peu à peu, et entame le derme à une profondeur variable, qui cependant ne doit jamais aller jusqu'à le diviser en entier.

La *cautérisation ponctuée* se fait avec le cautère olivaire rapidement posé par sa pointe sur les téguments; c'est ce qu'on appelle des *pointes de feu.*

Le nombre de ces pointes varie, comme celui des raies de feu, selon l'effet qu'on veut produire.

3° *Cautérisation profonde ou inhérente.* — Elle consiste à

appuyer le cautère chauffé à blanc sur des tissus dégénérés ou sur des plaies de mauvais caractère. La forme du cautère et les précautions à prendre pour garantir les tissus voisins varient selon les cas et les régions. Quant à la force avec laquelle il faut appuyer, le chirurgien doit se rappeler que les effets du cautère s'étendent toujours au delà du point où il s'est arrêté, et que s'il a brûlé les tissus dans une épaisseur de 6 millimètres, l'eschare en aura 4 de plus.

Pour garantir les parties voisines, on peut les recouvrir de linges mouillés; d'un emplâtre ou d'un morceau de carton percé au centre d'une ouverture suffisante. Si l'on cautérise au fond d'une cavité naturelle, la muqueuse sera protégée par une canule de bois ou de métal. Pour la cautérisation du col utérin, on emploie un spéculum plein, d'ivoire ou de buis, l'important est de cautériser vite, pour que l'action du feu n'ait pas le temps de se communiquer trop loin.

S'il faut porter le cautère profondément à travers un ulcère fistuleux, on élargira l'ulcère au besoin, et l'on attendra que le sang ait cessé de couler; on peut alors se servir avec avantage des conduits de carton imaginés par Camper, ou mieux encore, du cautère électrique. Nous y reviendrons en traitant de la carie.

Voillemier a proposé de recouvrir d'une couche de collodion les parties voisines de celles qui doivent être cautérisées. C'est un moyen peu utile dans la pratique. Il faut ou opérer en deux séances et appliquer d'avance le collodion, ou attendre assez longtemps pour que tout l'éther qui le constitue soit évaporé, sans quoi l'on s'exposerait à voir l'éther s'enflammer au contact du fer rouge. Une compresse trempée dans l'eau protège mieux et ne demande pas d'autre précaution que celle de ne pas l'imbiber assez pour qu'elle laisse écouler de l'eau qui refroidirait le cautère. Des faits récents ont montré qu'il n'est pas inutile, aujourd'hui qu'on se sert de la pulvérisation d'éther pour obtenir l'anesthésie locale, de rappeler que cette manière de procurer 'insensibilité ne doit pas être employée lorsqu'on veut se servir du cautère actuel. On s'exposerait à voir l'éther prendre feu et à produire des accidents graves de brûlure. Du reste, la douleur occasionnée par la cautérisation n'est pas aussi cruelle qu'on le croirait, surtout si le cautère a été extrêmement chauffé; il n'y a guère que celle de la peau qui soit très vive, les tissus adipeux, musculaires, sont beaucoup moins sensibles, les os sentent à peine; enfin, sauf des exceptions excessivement rares, la cautérisation du col de l'utérus est absolument sans douleur.

Au lieu de se servir de fers rougis au feu, Nélaton a cherché à

utiliser directement la flamme produite par la combustion du gaz d'éclairage. Le cautère se compose d'un manchon de tôle (D) dans l'intérieur duquel s'ouvre un brûleur à très petite ouverture, d'un manche (B) muni d'un robinet et d'un tube de caoutchouc adapté au réservoir de gaz hydrogène (A). Le manchon de tôle est percé de larges fenêtres fermées par de la toile métallique, ce qui permet l'arrivée de l'air nécessaire à la combustion, et s'op-

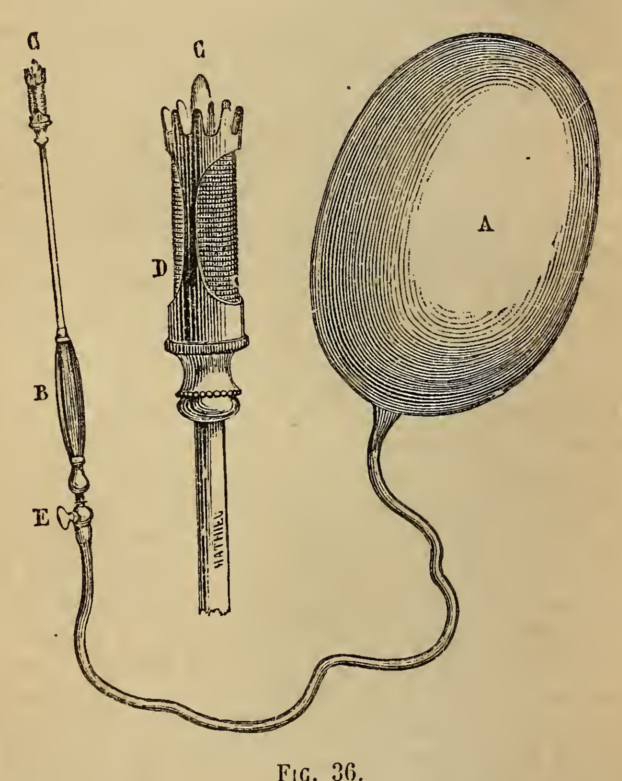


Fig. 36.
auCtère à gaz de Nélaton. — A, réservoir. — B, manche. — C, Flamme de gaz. — D, manche de toile métallique.

pose à la transmission de la chaleur. Le réservoir A peut être une vessie, un sac de caoutchouc ou même l'ouverture d'un bec d'éclairage. L'action de ce cautère est très énergique. Coote l'a modifié en faisant arriver la flamme sur la face concave d'une capsule de platine, laquelle se trouve ainsi chauffée au rouge. La nécessité d'avoir à sa disposition un sac de caoutchouc rempli d'hydrogène ou tout autre réservoir rend le cautère à gaz d'une application difficile dans la pratique civile; à l'hôpital, le cautère

actuel ordinaire est si facile à tenir prêt, qu'on ne saurait s'étonner si le cautère à gaz n'a pu jusqu'à présent être adopté. Du reste l'invention du thermo-cautère a même rendu assez rare l'application du cautère actuel.

ARTICLE III

THERMO-CAUTÈRE

Le thermo-cautère a été inventé par Paquelin vers 1876; il est

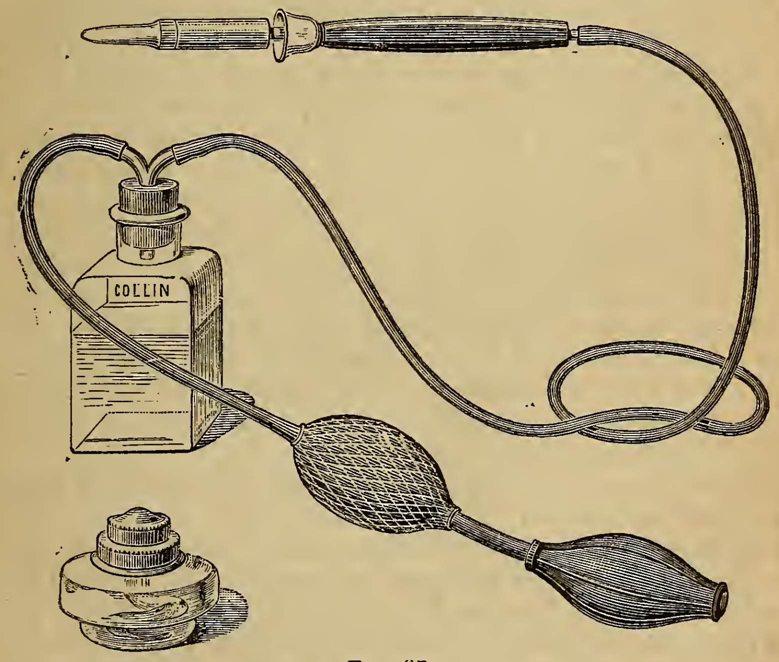


Fig. 37.

basé sur la propriété qu'a le platine élevé déjà à une certaine température de se chauffer au rouge par le contact de vapeurs de benzine, ou d'essence de pétrole. On se sert généralement en France d'essence de pétrole; on se servirait en Allemagne, d'après Fischer, d'un mélange de trois quarts de benzine et d'un quart de pétrole. L'appareil se compose d'une soufflerie à la Richardson, d'une bouteille renfermant l'essence, du cautère dont la forme varie et d'une lampe à alcool. Le flacon d'une contenance de 150 grammes environ est fermé par un bouchon de

caoutchouc vulcanisé percé d'un trou pour recevoir une double tubulure métallique. A l'une des tubulures s'attache le tube qui par la soufflerie introduit dans le flacon de l'air atmosphérique. Cet air, chargé de vapeurs comburantes, se rend au cautère par le tube qui porte l'autre tubulure. Le cautère n'est en platine que dans la partie qui doit s'échauffer. Cette partie est creuse et porte dans son intérieur de petits tamis faits de fils de platine ou de la mousse de platine.

Pour mettre en activité l'instrument, on le chauffe à la lampe à alcool soit en l'exposant simplement à la flamme, soit en activant cette flamme qu'on fait traverser par un courant d'air chargé de vapeurs de pétrole, comme on le ferait avec la lampe d'émailleur. Pour obtenir ce dernier effet, la lampe à alcool est munie d'un ajutage latéral tubulé sur lequel on applique le tuyau de la soufflerie. Lorsque le cautère est rouge, on retire rapidement le tuyau fixé sur l'ajutage de la lampe et on l'applique à l'ajutage du cautère. Il faut avoir soin de ne pas faire agir la soufflerie avant que le cautère soit élevé à une température suffisante, c'est-à-dire au rouge sombre; sans cette précaution le courant d'air, loin d'échauffer le cautère le refroidit et de plus la vapeur de pétrole non enflammée et non brûlée encrasse l'intérieur de l'instrument et nuit à son fonctionnement. De même, quand on a fini de se servir du cautère, il faut avoir soin de le séparer de suite, et avant qu'il se soit refroidi, du tube qui lui apporte les vapeurs comburantes, on prévient de cette façon l'engorgement de l'appareil.

Les cautères sont de formes très différentes suivant les usages qu'ils doivent remplir; elles peuvent toutefois se ramener à trois principales. Un cautère cylindrique d'un diamètre d'un centimètre et demi environ sert pour les cautérisations; surtout pour celles du col de l'utérus. Un autre très effilé est utilisé pour la cautérisation ponctuée; enfin un troisième en forme de lame épaisse sert à sectionner les parties molles dans les opérations et se substitue au galvano-cautère et au bistouri.

Le cautère de platine me paraît cautériser à une profondeur moindre que le fer rouge, du moins lorsqu'on éteint le cautère sur la partie qu'on cautérise comme on le fait dans la cautérisation du col utérin. En effet, si le platine qui ne fond qu'aux environs de 2500° emmagasine plus de chaleur que le fer dont le point de fusion est 1500, le platine du thermo-cautère ne peut rougir qu'à la condition d'être à l'état de lame assez mince. Cette lame est à une température plus élevée que ne le serait le cautère de fer; mais en raison de sa minceur, elle n'a emmagasiné qu'une

quantité de chaleur inférieure à celle que peuvent abandonner les gros cautères de fer. Les choses sont tout à fait différentes si l'on entretient la chaleur de l'instrument; mais alors un danger, facile du reste à éviter, remplace cet inconvénient : c'est ce que nous allons voir à propos des sections par le thermo-cautère.

Le thermo-cautère n'exige pas comme le galvano-cautère une instrumentation fort compliquée et d'un transport des plus difficiles, aussi s'est-il rapidement substitué au couteau galvanique, bien qu'il sectionne les parties avec moins de netteté. Son emploi exige quelques précautions. Si on veut qu'il conserve ses propriétés hémostatiques, il ne faut pas qu'il soit chauffé au rouge blanc; modérement chauffé il est assez hémostatique, mais il se refroidit facilement si on le laisse trop longtemps en contact avec les parties molles, aussi ne doit-on couper en quelque sorte qu'à petits coups, en ayant soin de le retirer assez pour qu'il redevienne rouge. Si on agit autrement, il ne peut plus être ramené au rouge qu'en le réchauffant sur la lampe à alcool, ce qui arrête l'opération. Ce n'est pas tout encore; si on le laisse trop longtemps en contact avec les parties molles, il leur abandonne une quantité de chaleur telle, que si l'on enfonce le doigt dans la plaie pour se rendre compte de l'état et de la nature des parties que l'on veut sectionner, on éprouve une sensation de brûlure. La chaleur se propage si bien aux environs de la plaie qu'on a vu dans quelques opérations, telles que la trachéotomie, l'escharification de la peau à une distance assez grande de la plaie faite par le thermo-cautère. Malgré ces inconvénients, cet instrument est si commode qu'il est devenu d'un usage général. Bien que la plaie soit faite par combustion, on a vu, et j'ai eu l'occasion de l'observer, la réunion par première intention de plaies tégumentaires faites par le thermo-cautère; cependant cette réunion n'est que très exceptionnelle, aussi faut-il ne pas employer ce mode de diérèse toutes les fois qu'on tient à obtenir la réunion primitive de la plaie.

ARTICLE IV

I. — Cautérisation électrique

Les tissus organiques peuvent être détruits par l'emploi de l'électricité; mais cette destruction peut être opérée de deux façons très différentes. Dans la première, l'électricité n'agit pas directement; on l'utilise pour amener à une haute température un corps métallique interposé dans le courant, et c'est avec le

métal ainsi chauffé qu'on détruit les tissus comme on le ferait avec un cautère; de là le nom de *galvanocaustique thermique* donné à cette méthode. Les tissus ne sont pas soumis à l'action directe de l'électricité, ils ne sont pas compris dans le circuit, et c'est à distance, par l'intermédiaire du cautère qu'elle a servi à rougir, qu'on emploie l'électricité. L'électricité n'est donc utilisée que comme un moyen plus facile d'élever le cautère à une forte chaleur.

Au contraire, si le courant électrique traverse des tissus compris dans le circuit de la pile, l'électricité exerce sur eux une action chimique, ils sont décomposés, comme le serait l'eau d'un voltamètre; aussi a-t-on donné à cette seconde méthode le nom de *galvanocaustique chimique* ou *électrolyse*.

La possibilité de faire rougir un fil de platine traversé par un courant devait donner l'idée de se servir de l'électricité pour faciliter la cautérisation des parties profondes; mais le problème était assez difficile à résoudre dans la pratique chirurgicale, pour qu'on ne doive pas s'étonner que les essais tentés par Davy, Récamier, Pravaz, Heider, Crussel et Marshal soient restés sans résultat applicable. Ce n'est qu'à partir des tentatives heureuses faites par Middeldorpf (de Breslau) que la galvanocaustique est entrée dans la pratique chirurgicale ordinaire.

Il fallait, pour rendre la méthode applicable, réaliser deux conditions indispensables : avoir une source facile et abondante d'électricité, avoir des instruments maniables. Voyons d'abord quels sont les principes.

Pour arriver à obtenir l'incandescence d'un fil de platine, ou mieux pour obtenir avec une pile électrique des effets thermiques, il faut des piles à grande surface donnant un courant intense; il faut de plus que l'action électrique soit d'une assez longue durée, l'opération pouvant durer quelque temps. Middeldorph a surmonté cette première difficulté. La pile dont il se sert est une pile de Grove, c'est-à-dire une pile de Bunsen dans laquelle le charbon est remplacé par une lame de platine. La batterie se compose de quatre éléments envoyant leurs rhéophores dans un commutateur, placé au centre de la boîte et constitué par des godets pleins de mercure. Suivant qu'on veut obtenir tel ou tel effet, en alternant les éléments ou en réunissant les surfaces de même nom, on déplace de petits cylindres métalliques qui plongent dans le mercure et l'on combine tous les éléments comme on le désire, avec une très grande facilité et avec une rapidité non moins grande. Toutefois, la difficulté du chargement et du nettoyage de

la pile, le poids de l'appareil, l'inconvénient des émanations nitreuses ont fait à peu près renoncer, du moins en France, à l'emploi de la pile de Middeldorpf; c'est pourquoi je ne crois pas nécessaire de la décrire en détail. Aujourd'hui elle est remplacée par la pile de Grenet au bichromate de potasse. La pile de Grenet, modifiée et améliorée par M. Trouvé (fig. 38) se compose d'une

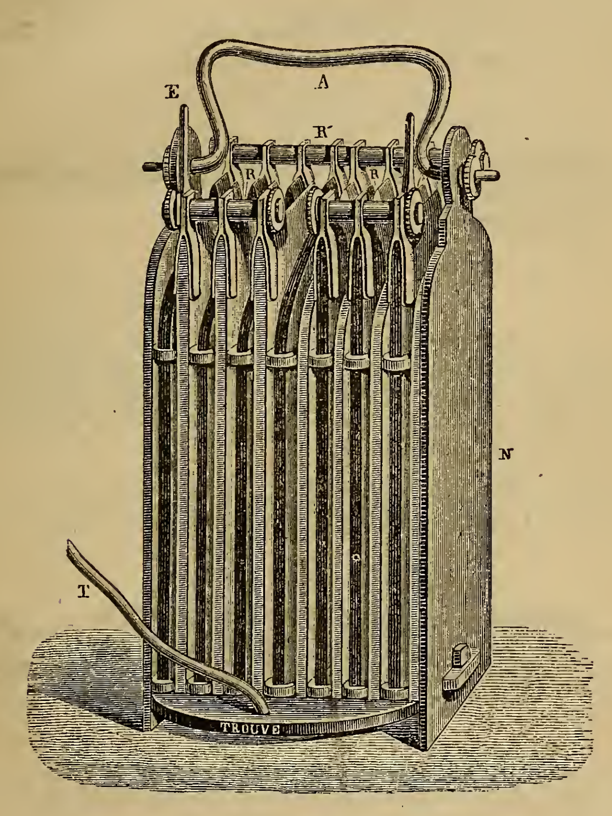


Fig. 38.

Appareil Grenet modifié par Trouvé. — A, poignée de la pile. — EE', tiges supportant les rhéophores. — RR', contacts mobiles. — NN', plaques de caoutchouc durci formant la cage. — T, tube insufflateur.

cage de caoutchouc durci, formée d'un fond et de deux parois latérales N, entre lesquelles sont placées des plaques alternées de zinc et de charbon. Ces plaques sont quelque peu tranchantes à leur partie supérieure pour recevoir les contacts. Ceux-ci (R R') sont formés par des pinces de cuivre qui emboîtent la partie supérieure des plaques. Aux deux extrémités se trouvent les montants

métalliques E sur lesquels se placent les rhéophores. Une poignée A sert à soulever l'appareil et à maintenir l'écartement des plaques latérales de caoutchouc, au moyen des vis qu'elle porte à ses extrémités. Le liquide excitateur est une solution de bichromate de potasse additionnée de 100 grammes environ d'acide sulfurique par litre. Suivant que la pile plonge plus ou moins dans le liquide, on obtient plus ou moins d'effet calorique, et lorsque l'accumulation de gaz sur la surface du zinc diminue ou arrête le développement de l'électricité, quelques mouvements imprimés à la pile, ou,

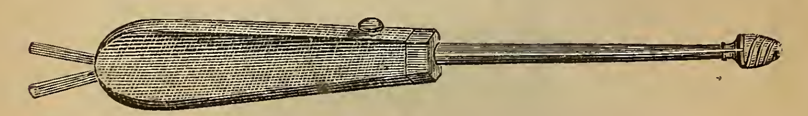


Fig. 39.
Cautère électrique formé par un fil de platine enroulé autour d'un bouton de porcelaine.

mieux encore, l'agitation du liquide que traverse un courant d'air projeté au moyen d'un soufflet à travers un tube T ouvert sous la pile, rend à l'appareil toute son efficacité.

La seconde difficulté à surmonter était celle de faire rougir un

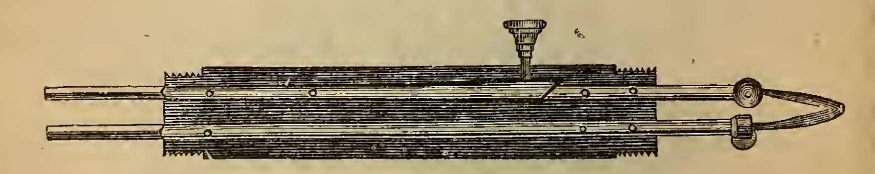


Fig. 40.
Couteau électrique formé par un fil de platine redoublé et aplati.

cautère ou un couteau de forme appropriée. Pour obtenir la centralisation du calorique sur un point donné, on s'est appuyé sur principe que si le circuit électrique est formé par un conducteur homogène, ce conducteur s'chauffe également dans toute sa longueur; tandis qu'il ne s'échauffe que sur un seul point, si sur un point limité il y a obstacle plus ou moins grand au passage du courant. En employant un fil conducteur volumineux et en plaçant dans le circuit un fil plus mince et surtout un fil de platine, c'est ce fil seul qui s'échauffe. C'est d'après ce principe que Marshall construisit, en 1851, son cautère électrique. Un fil de platine

(fig. 39) s'enroule autour d'un bouton de porcelaine de forme et de volume variables. Aussitôt qu'il est traversé par le courant, il rougit et échauffe puissamment le fragment de porcelaine qu'il entoure. La communication des deux pôles ou la fermeture du circuit sont obtenues à volonté au moyen du bouton que porte le manche, et par un mécanisme que montre la figure 40. Ce manche, formé d'une substance isolante, comme le buis, l'ébène, l'ivoire, renferme deux tiges de cuivre : l'une continue ; l'autre interrompue, au niveau du bouton, où elle est taillée en biseau, est disposée de manière à s'écarter de l'autre extrémité qui porte le cautère, lorsqu'on cesse de presser sur le bouton. On peut donc porter le cautère tout à fait froid sur le col de l'utérus, au fond du pharynx, le mettre en place avec précision et le faire rougir instantanément en fermant le circuit par une pression exercée sur le bouton ; lorsque l'on veut

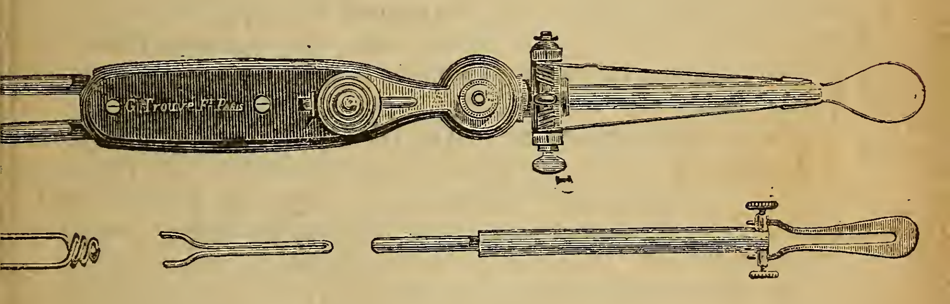


Fig. 41.
Couteau et anse galvaniques.

retirer l'instrument, il suffit de cesser la pression pour que le cautère se refroidisse presque immédiatement.

La *galvanocaustique thermique* aurait eu beaucoup plus de peine à pénétrer dans la pratique, si elle n'avait eu d'autre portée que de donner un moyen d'appliquer plus facilement la cautérisation actuelle. Heureusement elle peut être employée avec grand avantage comme méthode de diérèse. Un fil de platine aplati, ou plutôt une lame mince de platine, portée sur un manche, constitue un véritable couteau électrique avec lequel on pratique des opérations comme on le ferait avec le bistouri. La peau et les parties molles sont sectionnées avec une grande netteté, une très grande rapidité, et si l'on a soin de ne pas employer une température trop élevée, sans effusion de sang.

Ce rapport entre l'hémorrhagie et la température de la lame

galvanique ne doit pas être perdu de vue quand on applique la méthode. On peut presque dire avec Nélaton, qu'à 1500 degrés le couteau galvanique est hémorrhagique, tandis qu'à 6 ou 800 degrés il est hémostatique.

On a cherché à modifier de plusieurs façons le couteau galvanique de manière à imiter plus ou moins une lame de bistouri. Serré a imaginé un de ces instruments.

Jusqu'à présent le meilleur appareil est encore celui que représente la figure 41. Il ne faut pas, en effet, que la partie qui doit rougir soit trop volumineuse, et cela pour deux raisons. La première est que, si son volume est très grand, la résistance au passage de l'électricité diminue, et l'on risque de voir s'échauffer le conducteur, ou même fondre la partie de la lame sur laquelle se concentrerait le calorique, puisqu'il faudrait alor employer un courant très intense. La seconde est que si la partie rougie est considérable, elle abandonne aux supports une quantité de chaleur telle que le chirurgien, pour ne pas se brûler, est obligé de temps en temps de plonger le manche du cautère dans l'eau froide.

J. Marshall, Amussat, se sont servis d'une anse de platine jetée à la base de la tumeur, pour sectionner et détacher des tumeurs comme on le ferait avec l'écraseur. Ce moyen est assez souvent infidèle, car le contact des tissus baignés de liquide refroidit incessamment le fil et l'empêche de revenir à la haute température qu'il aurait eue ou qu'il avait dans l'air, et si l'on dépasse certaines limites pour combattre ce refroidissement, on est exposé à voir fondre le fil de platine. D'après les expériences de Regnault, le diamètre du fil ne doit pas dépasser un demi-millimètre, trois quarts de millimètre au plus sur une longueur de $0^{m},06$ à $0^{m},08$.

La pile Grenet modifiée par Trouvé et le couteau représenté figure 41 constituent toute l'instrumentation nécessaire pour pratiquer les opérations chirurgicales, telles que les extirpations de tumeur, les incisions de parties très vasculaires. Quelques précautions sont nécessaires pour retirer de ce galvanocautère toute l'utilité désirable. Son principal avantage est de mettre à l'abri de l'hémorrhagie, à la condition, comme je l'ai déjà dit, de ne pas donner à la lame de platine un excès de chaleur, et de ne jamais l'amener jusqu'au rouge blanc. On a dit quelquefois qu'un des grands avantages du cautère électrique, c'est qu'il pouvait en quelque sorte cautériser indéfiniment, puisqu'il puise constamment à la source électrique la chaleur qu'il perd en détruisant les tissus. Rien n'est moins exact, surtout quand il

s'agit d'opérer des sections. Le cautère chauffe, il est vrai, mais comme il est incessamment refroidi par les liquides au milieu desquels il est plongé, il n'arrive pas à une chaleur suffisante et s'il détruit quelque peu les tissus avec lesquels il est en contact, il chauffe les tissus environnants à une grande distance et compromet ainsi la vitalité des parties qu'on tient au contraire à respecter. Il faut donc, quand on se sert du couteau électrique, procéder par petites sections, retirer l'instrument, le laisser revenir au rouge, faire une nouvelle section et continuer ainsi jusqu'à la fin de l'opération. On voit que sous ce rapport il se rapproche du thermo-cautère.

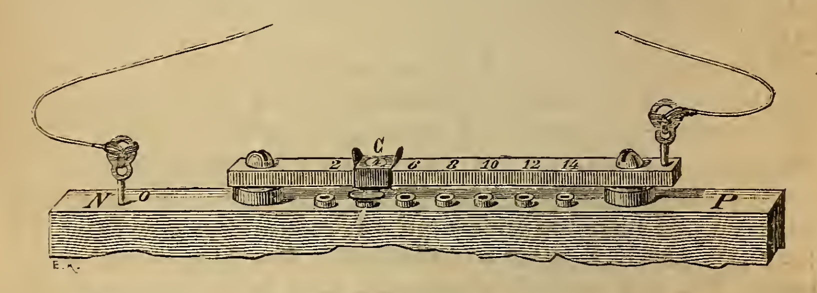
Le grand avantage de la galvanocaustique thermique est de permettre l'extirpation relativement facile des tumeurs très vasculaires; combinée en quelque sorte avec l'écrasement linéaire, elle rend dans certains cas de très grands services. On entoure la tumeur au niveau de sa base avec un fil de platine formant une anse. Les deux bouts du fil sont rattachés à un treuil, de sorte que la largeur de l'anse peut être incessament diminuée. C'est une sorte de serre-neud, dont le fil métallique est rougi à volonté par le passage du courant (fig. 41).

II. — **Galvanocaustique chimique ou électrolyse.**

L'idée d'employer l'action chimique des courants électriques à la destruction des tissus appartient à Ciniselli (de Crémone); les recherches de Nélaton, ses opérations, les premières pratiquées en France, en faisant connaître dans notre pays la nouvelle méthode, l'eussent rapidement vulgarisée, si elle n'avait contre elle, aussi bien que la galvanocaustique thermique, l'inconvénient d'exiger l'emploi d'appareils spéciaux. Cette difficulté toutefois ne doit pas être exagérée. L'instrumentation de l'électrolyse est assez simple. Tandis que la galvanocaustique thermique exige une pile chargée en quantité, la galvanocaustique chimique exige une pile chargée en tension et par conséquent formée d'un assez grand nombre d'éléments, du moins pour l'électrolyse telle qu'on l'emploie d'ordinaire. Depuis douze ans que je fais un assez fréquent usage de l'électrolyse je n'ai eu recours qu'à deux espèces d'appareils.

Le premier en date que j'ai fait construire par Morin et par Chardin se composait lors de mes premières opérations de quatre éléments Faucher au bichromate de potasse. Dans un autre appareil j'ai porté à vingt le nombre des éléments, afin d'obtenir

des effets énergiques de cautérisation. Ces appareils avaient de graves inconvénients; ils étaient assez fréquemment hors de service et leur prix d'achat, déjà très élevé, était encore augmenté par des frais considérables de réparation. J'ai donc complètement renoncé à l'appareil fort cher et très défectueux de Chardin pour lui substituer l'appareil à courants constants de Gaiffe dont je me sers actuellement. Tel que je l'ai fait disposer pour mon usage, il se compose de vingt-quatre petits éléments. Les pôles négatifs des éléments se réunissent à un même point N (fig. 42). Les pôles



positifs réunis par paires vont séparément correspondre à douze boutons métalliques saillant sur la face supérieure d'une lame de bois (N P). Une lame de cuivre porte un curseur (C) qui glisse sur elle et qui par sa face inférieure se met successivement en contact avec deux éléments à la fois, par leur pôle positif, de telle sorte qu'on passe sans interrompre le courant de l'emploi de deux éléments à l'emploi des vingt-quatre et qu'on revient de même de vingt-quatre à deux. Il n'y a donc pas de secousse brusque et douloureuse lorsqu'on augmente ou diminue le nombre des éléments employés puisqu'il n'y a pas rupture du courant.

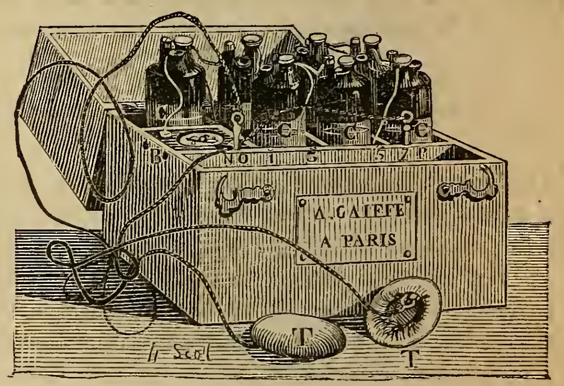


FIG. 42.
Pile de Gaiffe.

L'électrolyse chirurgicale varie dans son instrumentation suivant le but qu'on se propose. S'il s'agit de tumeurs érectiles

pour lesquelles on emploie surtout les aiguilles, il faut que l'une au moins de ces aiguilles, celle qui correspond au pôle positif, soit en or ou en platine, l'action du courant oxydant les aiguilles d'acier ou de laiton. Pour ces cas, j'enfonce comme je le disais à propos de ces tumeurs les deux aiguilles dans la tumeur érectile. S'il s'agit de cautériser l'urèthre, l'œsophage, etc., on met la sonde garnie d'un ajutage métallique en rapport avec l'un des pôles de la pile, et l'autre rhéophore, formé par une plaque métallique recouverte d'une compresse mouillée ou bien par un cylindre de charbon, une éponge, etc., est appliqué sur un point de la peau. Lorsque je fais usage de l'électrolyse pour la guérison d'une fistule urinaire, l'un des pôles est mis en rapport avec le stylet placé dans la fistule, l'autre avec le mandrin placé dans la sonde et qui par l'urine que renferme la vessie établit la communication avec cet organe et ferme le circuit.

On sait que l'action du courant galvanique n'est pas la même aux deux pôles. Au pôle positif l'eschare est petite, sèche, dure, analogue à celle que fait le chlorure de zinc; là l'action électrolytique est hémostatique, l'aiguille ou le stylet, à moins qu'ils soient en platine ou en or, sont oxydés, adhèrent aux parties cautérisées et ne peuvent être retirés parfois qu'avec une certaine difficulté. Au pôle négatif, l'eschare est molle, blanchâtre, analogue à celle que produirait la potasse ou le caustique de Vienne et la cautérisation n'est pas hémostatique. Aussi est-il quelquefois prudent, lorsqu'on agit sur des tumeurs très vasculaires, de changer, c'est-à-dire d'intervertir les pôles avant de retirer les aiguilles, c'est-à-dire de mettre pour un instant en rapport avec le pôle positif, l'aiguille qui pendant toute l'opération avait été en rapport avec le pôle négatif. Cette interversion des pôles n'a pas en revanche comme on pourrait le craindre, l'inconvénient de modifier l'eschare sèche et hémostatique déjà produite au positif, devenu en terminant pôle négatif.

Si l'on veut agir avec une certaine énergie par l'électrolyse et ne faire des séances que de peu de durée, il faut employer des courants d'une assez grande énergie et dans ce cas l'opération n'est pas sans être assez douloureuse, car le moindre mouvement imprimé aux aiguilles amène presque autant de douleur que la fermeture ou la rupture du courant. Dans quelques cas exceptionnels on peut suppléer à la force du courant par la durée, et au lieu d'employer des courants énergiques, n'employer que des piles d'une faible intensité, et laisser les électrodes en place pendant plusieurs heures.

Lorsque je fis connaître, en 1872, les effets thérapeutiques remar-

quables que j'avais obtenus dans des cas de paralysie avec les courants faibles et permanents produits par un ou deux petits éléments de Daniell et de Callot, plusieurs de nos collègues de la Société de chirurgie déclarèrent *a priori* que des courants aussi faibles ne pouvaient vaincre la résistance des tissus et que le courant ne devait pas passer. Il me suffit, pour leur prouver leur erreur, de montrer que même avec des courants aussi faibles, si on laisse les électrodes métalliques en contact immédiat avec la peau, on produit des eschares après quelques heures.

J'ai utilisé, dans un but curatif, cette escharification qui, dans beaucoup de cas, est un inconvénient. Lorsqu'il s'agit par exemple d'un rétrécissement du rectum, une canule de bois, ou de gutta-percha, sur la surface de laquelle font saillie des fils de cuivre, est placée dans le rectum et mise en rapport avec le pôle positif ou quelquefois négatif de mes petits appareils à quatre éléments. L'autre pôle, représenté par une plaque d'étain recouverte de peau de chamois mouillée, est placé sur un point quelconque de la peau. L'appareil reste en place toute la nuit et sectionne linéairement et superficiellement le retrécissement, qui en quelques jours, comme je le dirai plus loin, cède à ces cautérisations répétées. C'est aussi par ce procédé que je suis arrivé à creuser un vagin artificiel chez une femme n'ayant pas de vagin et que Pean et Labbé avaient inutilement tenté d'opérer.

Lorsqu'au lieu de chercher à obtenir la cautérisation, on désire seulement provoquer la révulsion, on peut, comme l'indique Ciniselli, se servir d'une large plaque métallique appliquée sur les parties sur lesquelles on veut agir. On peut même dans ces circonstances ne pas se servir de pile électrique ; il suffit d'appliquer sur la peau dénudée de son épiderme deux plaques : l'une de zinc, l'autre de cuivre. C'est au pôle zinc que se produit l'action la plus énergique, qui peut même aller jusqu'à la production d'eschares, si les plaques ont une certaine dimension. Arella, Rignon, Cogevina, Comelli, Ciniselli, ont employé plusieurs fois ce procédé, qui ne paraît pas être sorti jusqu'à présent de la pratique chirurgicale italienne. La galvanocaustique chimique par la pile et les aiguilles, employée il y a quelques années, après la publication des faits de Nélaton, semble aujourd'hui un peu négligée. Elle constitue pourtant une méthode d'une application facile et très utile pour la destruction de certaines tumeurs difficiles à atteindre par le bistouri, l'écrasement linéaire, la galvanocaustique thermique et les autres procédés de cautérisation.

CHAPITRE V

DES PONCTIONS

La ponction est quelquefois le premier temps de l'incision, avec laquelle elle est confondue. Hors de là, et à part quelques opérations qui s'y rattachent, comme la saignée, la vaccine, etc., la ponction n'a que l'un ou l'autre de ces deux buts : explorer la nature d'une tumeur, donner issue à des gaz ou à des liquides.

Nous exposerons ici les ponctions avec le bistouri, la lancette, le trocart; et enfin les ponctions exploratrices.

1° *Ponction avec le bistouri.* — Le bistouri, tenu en première, seconde, ou cinquième position, s'il n'est pas besoin de beaucoup d'effort; en troisième ou en quatrième, si l'épaisseur à traverser est forte, est enfoncé d'un seul coup, brusquement, perpendiculairement, jusqu'à la profondeur voulue, qu'on limite d'ordinaire en avançant l'indicateur jusqu'à distance égale de la pointe du bistouri. On le retire ensuite perpendiculairement, à moins qu'on ne veuille agrandir l'ouverture.

Quand on veut détruire le parallélisme entre l'ouverture intérieure et celle de la peau, on enfonce le bistouri plus ou moins obliquement, comme dans le premier temps des incisions sous-cutanées.

2° *Ponction avec la lancette.* — On tient la lancette comme pour la saignée, savoir : la châsse formant un angle droit avec la lame ; la lame saisie entre le pouce et l'indicateur, avancés d'ordinaire jusqu'à l'union du talon avec la portion tranchante, quelquefois plus près de la pointe ; les autres doigts très légèrement fléchis, en sorte qu'on prend un point d'appui soit sur leurs extrémités réunies, soit sur le dos des phalangettes. On enfonce la lancette perpendiculairement et on la retire de même.

3° *Ponction avec le trocart.* — Il est important, avant de se servir du trocart, de s'assurer qu'il est bien libre dans sa canule. On le saisit de telle sorte que son manche soit assujetti dans la paume de la main avec les trois derniers doigts, le pouce à l'union de la canule et du manche (fig. 43), l'index rapproché de la pointe à la distance où celle-ci doit pénétrer; et alors il y a deux procédés.

Dans le *procédé ancien*, on plonge le trocart d'un coup brusque,

et avec la force nécessaire pour arriver immédiatement dans la cavité qu'il s'agit de vider.

Mais pour cela il faut que la collection de liquide soit assez considérable, sans quoi on risquerait de traverser la poche de part en part. C'est pourquoi, lorsque la collection est petite, après avoir saisi le trocart, comme il a été dit, on le pousse doucement, à la force du poignet, de manière à le faire pénétrer en quelque façon couche par couche, et d'être toujours maître de l'arrêter à son gré. L'opération est plus longue, mais en revanche infiniment plus sûre.

Dans tous les cas, lorsqu'on a la sensation qu'on a pénétré, on retient le pavillon de la canule avec les doigts de la main gauche, tandis que de la main droite on saisit le manche du trocart, que l'on retire directement et sans rotation. A mesure que le liquide s'écoule,

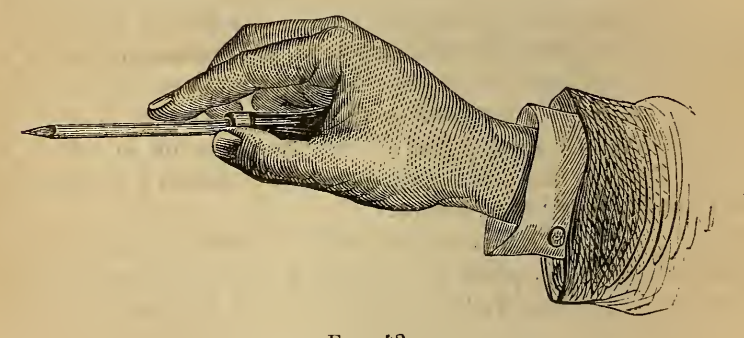


Fig. 43.
Ponction avec le trocart.

on enfonce davantage la canule, afin que l'affaissement des parois de la cavité où elle est logée ne la lui fasse pas abandonner. On en dirige même au besoin l'extrémité dans les divers points de la cavité, en même temps qu'on exerce des pressions à l'extérieur pour chasser les dernières gouttes de liquide; il faut avoir grand soin toutefois que le bout de la canule ne presse pas contre les tissus de manière à en être bouché.

Pour extraire ensuite la canule, le pouce et l'indicateur gauches en saisissent la partie située immédiatement au-dessus de la peau; on applique l'indicateur et le médius droits sous son pavillon, le pouce sur son orifice, et on la retire par une traction brusque et parallèle à son axe, tandis que les doigts de la main gauche pressent sur les téguments pour empêcher que ceux-ci soient tiraillés.

Les trocarts anciens étaient munis d'une canule terminée en bec de cuiller; cette forme a été justement abandonnée et la canule actuelle ne présente qu'un léger renflement évasé sur lequel il est facile d'appliquer un cylindre de baudruche quand on veut empêcher l'accès de l'air dans la cavité qu'on se propose de vider. Une autre modification permet de placer dans la trousse une série de trocarts; elle consiste à aplatir le manche et à creuser les tiges d'un canal central dans lequel vient se loger la tige et la canule du calibre immédiatement inférieur. On réunit ainsi dans un même instrument le trocart à paracentèse abdominale et le trocart explorateur.

4° *Ponctions exploratrices.* — On peut au besoin se servir pour

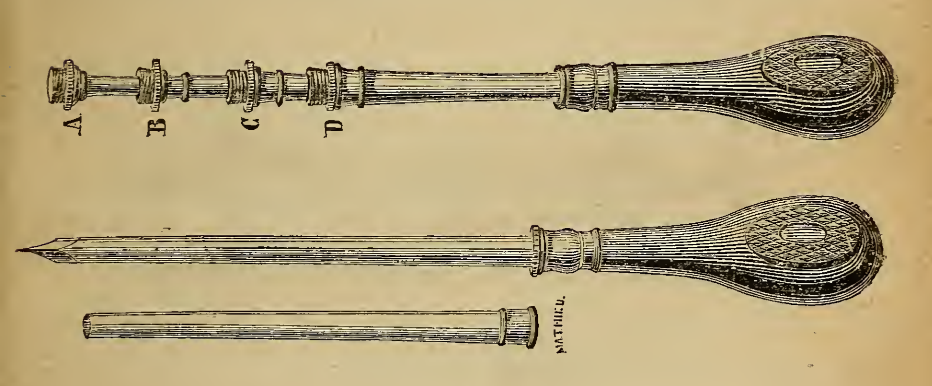


FIG. 44.

Trocarts emboîtés. A. Tr. explorateur. B, C. Tr. moyens. D. Tr. à paracentèse.

ces ponctions du trocart ordinaire ou même d'un bistouri très étroit. Mais comme il importe de faire une ouverture très petite, afin d'en obtenir l'occlusion la plus rapide, on a commencé par employer les aiguilles à acupuncture, ou des aiguilles un peu plus fortes creusées sur leur longueur d'une rainure qui permet au liquide de s'écouler. Aujourd'hui on préfère généralement le *trocart explorateur*, dont le calibre ne dépasse guère le volume d'une grosse aiguille.

Le trocart explorateur a l'inconvénient de présenter un volume assez considérable, et n'a de capillaire que le nom. Comme le liquide ne peut se faire jour qu'après que la tige a été retirée de la canule, on peut avoir traversé une collection liquide et croire à tort qu'on n'a affaire qu'à une tumeur solide; de plus,

l'exiguïté de la canule ne permet pas quelquefois la sortie du pus, et l'on est obligé d'avoir recours à l'aspiration au moyen d'une seringue dont le bec est introduit dans le pavillon de la canule du trocart. Van den Corput et Laugier ont imaginé un aspirateur capillaire utilement modifié par Dieulafoy. Pour se servir de cet instrument, on commence par fermer les robinets RR', puis on tire à soi le piston, faisant ainsi le vide à l'intérieur du corps de pompe. Un demi-tour imprimé à la tige la fixe dans l'ajutage où elle est retenue en B par une saillie intérieure qui s'engage dans l'échancrure A de la tige. On applique alors l'aiguille creuse C au bec du robinet R et on l'enfonce à travers les téguments, de manière que l'ouverture du canal central de l'aiguille soit entièrement cachée dans l'épaisseur de la peau. Cela fait, on ouvre le robinet R, on continue à enfoncer l'aiguille, et lorsque la pointe

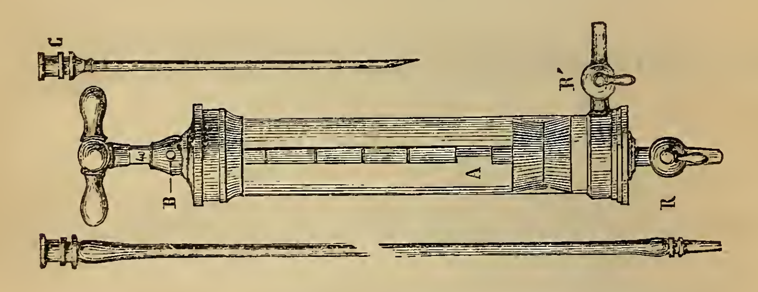


Fig. 45.
Seringue aspiratrice de Dieulafoy.

est arrivée dans la collection sanguine, séreuse ou purulente, le liquide se précipite dans le corps de pompe, grâce au vide qui y a été opéré. Le corps de pompe étant en verre, on voit tout de suite de quelle nature est la collection à laquelle on a affaire.

On peut se servir du même instrument pour évacuer tout le liquide. Lorsque la seringue a été remplie, on ferme le robinet R, on ouvre le robinet R', on rend la liberté au piston, et en le repoussant on chasse le liquide du corps de pompe. Puis refermant le robinet R', on fait de nouveau le vide et l'on continue ainsi jusqu'à ce que tout le liquide ait été évacué. L'aspirateur agit alors comme la seringue aspiratrice et à double effet de Jules Guérin.

L'appareil primitif de Dieulafoy avait l'inconvénient de ne permettre que la ponction avec l'aiguille et lorsqu'on l'utilisait pour l'évacuation complète des collections liquides, la pointe de l'ai-

guille pouvait blesser d'autant plus facilement les parois, qu'elles sont attirées par l'aspiration même. L'interposition d'un tube de caoutchouc entre la seringue et l'instrument servant à la ponction a permis de substituer à volonté le trocart à l'aiguille.

Souvent lorsqu'il s'agit de l'évacuation des abcès, le trocart est facilement bouché par des grumeaux ou de petits caillots. Castiaux en surmontant le trocart d'une petite boîte portant un robinet et renfermant des rondelles de cuir huilé, percées à leur centre d'un trou au travers duquel l'aiguille passe à frottement, de manière à empêcher tout passage de l'air, a permis de substituer, une fois la ponction faite, un stylet mousse à la tige du

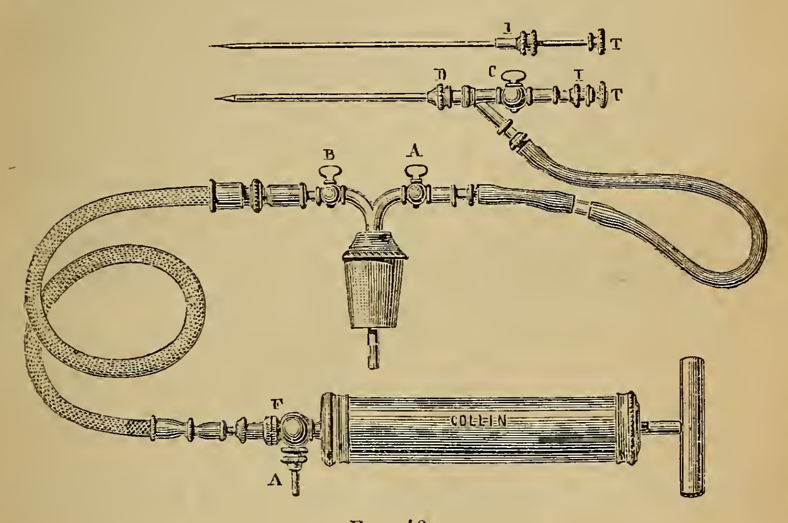


Fig. 46.
Appareil aspirateur de Potain.

trocart. On peut, de cette façon, repousser dans la cavité que l'on veut évacuer les grumeaux qui obstruent la canule.

Potain a notablement modifié l'appareil de Dieulafoy. L'aspirateur tel que le fabrique aujourd'hui Collin se compose d'une pompe aspirante et foulante munie de deux ajutages l'un (A) faisant le vide l'autre (F) faisant la pression; d'un récipient en verre d'une capacité variant de un à plusieurs litres suivant le besoin et fermé par un bouchon en caoutchouc traversé par deux tubes métalliques en guise de tubulures. Un tube de caoutchouc va de la pompe au récipient, l'autre part du récipient et se termine par le trocart. S'il s'agit d'évacuer une collection liquide : abcès, collection sanguine, épanchement pleurétique, etc., l'opérateur

adapte à l'ajutage transversal du corps de pompe (A) le tube qui va au récipient et en quelques coups de piston fait le vide dans le récipient. Cela fait il ferme le robinet correspondant (B), ajuste à la seconde tubulure du récipient (A) le tube de caoutchouc qui porte le trocart, fait la ponction, retire la tige du trocart, ferme le robinet (C) de la boîte à graisse qui surmonte la canule, ouvre celui du récipient, lequel se remplit peu à peu du liquide aspiré de la collection ponctionnée.

Si l'on veut faire le lavage de la poche après son évacuation, on substitue au premier récipient un récipient semblable au premier (une simple bouteille suffit) ; cette fois, au lieu de faire le vide on foule, avec la pompe, de l'air dans le récipient, et lorsque la poche est remplie, on revient à la première manœuvre, et cette fois l'aspiration retire de la cavité ponctionnée le liquide qu'on y avait introduit pour la laver ou en modifier la vitalité.

L'invention de ces différents appareils, en donnant plus de facilité et de sécurité dans la ponction des collections liquides ou supposées telles, a donné une grande extension à une méthode dont on a peut-être un peu exagéré l'immunité. Aujourd'hui on se sert un peu trop facilement parfois du trocart capillaire pour évacuer les épanchements séreux de la plèvre, les hydarthroses articulaires, etc., au lieu de chercher à les guérir par d'autres moyens moins dangereux.

CHAPITRE VI

DES MOYENS D'EMPÊCHER L'HÉMORRHAGIE, OU HÉMOSTATIQUE CHIRURGICALE

L'hémorrhagie est un des accidents les plus redoutables qui compliquent ou suivent les opérations : il importe donc de savoir la prévenir avant d'opérer, la suspendre tandis qu'on opère, et la réprimer définitivement après.

ARTICLE PREMIER

PROCÉDÉS HÉMOSTATIQUES PRÉVENTIFS

Il est deux moyens de prévenir l'hémorrhagie : la compression des troncs artériels, ou leur ligature préalable. Mais celle-ci est elle-même une opération fort compliquée, et sera traitée plus tard ; nous n'aurons donc à parler ici que de la compression.

I. — De la compression des artères en général.

La compression a pour but d'aplatir l'artère et d'effacer ainsi momentanément son calibre. De là, pour qu'elle soit exacte, cette double nécessité : 1° que l'artère ne soit pas trop profonde; 2° qu'elle repose sur un plan osseux. Quand ces conditions manquent, on est forcé de comprimer tout le membre.

Nous indiquerons quatre procédés.

A. *Compression avec les doigts.* — On s'occupe d'abord de trouver l'artère, reconnaissable à ses battements, et de choisir le point sur lequel on la comprimera ; puis on applique sur le vaisseau le pouce ou les autres doigts en observant les règles suivantes :

1° La compression doit se faire dans une direction perpendiculaire au plan osseux sur lequel elle appuie.

2° Si l'on se sert du pouce, on l'applique en travers du vaisseau, et l'on appuie comme avec un cachet. Si l'on se sert des autres doigts, on forme avec leurs pulpes réunies un plan horizontal; on les range le long du trajet de l'artère, de manière que la compression s'exerce par trois ou quatre doigts ensemble, tandis que le pouce, placé sur le point opposé du membre ou sur quelque saillie voisine, fournit un point d'appui (fig. 47).

3° La compression doit être aussi légère que possible, suffisante seulement pour effacer le calibre de l'artère : règle bien importante, et qu'on ne viole point sans se fatiguer horriblement et s'exposer même à relâcher la compression, les doigts meurtris et comme paralysés ne sentant plus à la fin ni la position ni les battements de l'artère.

Lisfranc a donné des indications très judicieuses pour bien apprécier le degré de force qu'exige la compression d'une artère. S'il s'agit de l'artère humérale, par exemple, le pouce étant appliqué sur le côté externe du membre, les autres doigts sur le trajet du vaisseau, on presse légèrement d'abord, et l'on explore les battements de la radiale. On les sent faiblir peu à peu, à mesure que la compression augmente ; on arrive graduellement à les faire disparaître; la compression est alors au degré convenable, et il est parfaitement inutile d'appuyer plus fort.

4° L'aide qui comprime doit être placé de telle manière qu'il voie les progrès de l'opération sans gêner l'opérateur et sans en être gêné lui-même.

5° Si les doigts se fatiguent durant une opération longue, on

appuie par-dessus les doigts correspondants de l'autre main. Si cela ne suffit point, un second aide appuie sur les doigts du premier, ou même reprend sa place sur l'artère, en comprimant d'abord le vaisseau immédiatement au-dessus.

6° Si, par un mouvement des doigts ou du malade même, le vaisseau cessait d'être oblitéré, au lieu de doubler l'effort de la compression, il faut, avec fermeté et promptitude, la rétablir sur

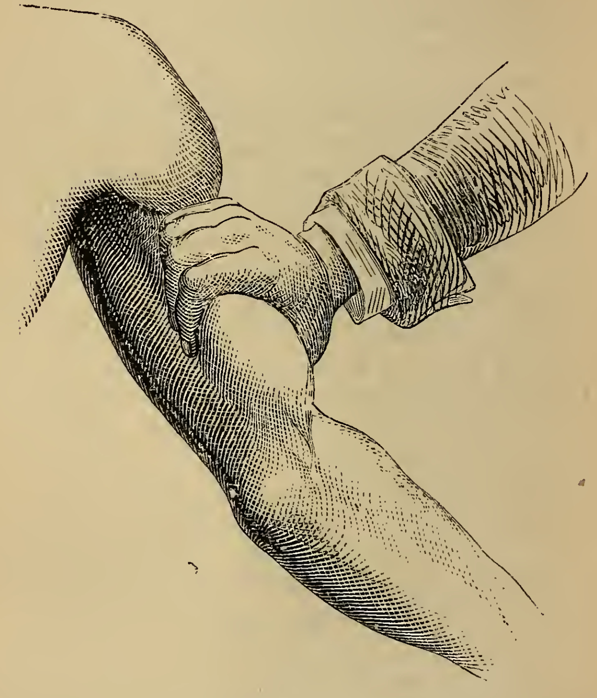


Fig. 47.
Compression de l'humérale avec les doigts.

l'axe du vaisseau et perpendiculairement au plan osseux, comme auparavant.

7° La compression doit se continuer jusqu'après l'application des moyens hémostatiques définitifs. Toutefois, si l'opérateur a besoin du jet de sang pour reconnaître la bouche des vaisseaux, l'aide ne fait que soulever légèrement les doigts, sans quitter l'artère, et en les réappliquant aussitôt.

B. *Compression avec la pelote ou le cachet.* — On place sur le

trajet du vaisseau une pelote à compression, ou simplement une bande exactement roulée, sur laquelle on appuie avec les doigts. Les règles sont les mêmes; d'où il suit qu'avec tous les inconvénients du premier procédé, celui-ci a encore le désavantage d'un instrument qui ne sent pas l'artère.

La pelote surmontée d'un manche et appliquée comme un ca-

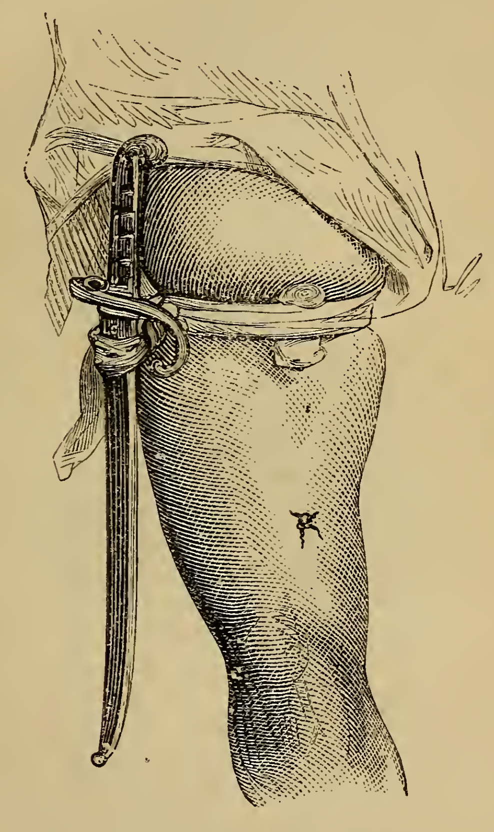


Fig 48.

Garrot constitué par le mouchoir, la cravate et le sabre du blessé.

chet expose moins à se fatiguer; mais elle est sujette à se déranger, et ne convient guère que pour l'artère sous-clavière et l'aorte abdominale.

C. *Le garrot.* — Le garrot se compose d'une pelote, d'un lacs, d'une plaque de corne ou d'écaille, et d'un bâtonnet de corne ou

de bois, armé d'une ficelle à son extrémité. On applique la pelote sur l'artère, la plaque au côté opposé du membre; on les fixe à l'aide du lacs, dont on entoure deux fois le membre sans le serrer, et dont on noue les extrémités sur la plaque. On place entre ce nœud et la plaque le bâtonnet, de façon que le lacs réponde à sa partie moyenne; et, en le faisant tourner en moulinet, on tord le lacs sur lui-même, et l'on exerce ainsi une constriction qui applique la pelote sur l'artère. Un aide maintient le bâtonnet au degré de constriction convenable, ou bien on le fixe au lacs à l'aide de la ficelle qui pend à son extrémité.

Il est d'usage d'assujettir d'abord la pelote avec une compresse ou une bande, afin de préserver la peau d'une striction immédiate; la pelote même n'a guère d'autre utilité; et le garrot, qui ne s'applique qu'à la cuisse et au bras, n'agit pour ainsi dire qu'en comprimant également sur l'os tous les points du membre.

C'est assurément le plus fort et le plus sûr de tous les moyens compressifs. Mais outre que son emploi est borné à la partie moyenne des membres, on lui reproche de s'opposer à la rétraction des muscles, et de contondre la peau pour peu que la pression soit forte; il a encore deux inconvénients graves : la difficulté de lever et de rétablir la compression instantanément pour révéler, par le jet de sang, les bouches des artères; 2° la constriction générale qui s'étend aux veines empêche le retour du sang. et fait pleuvoir à la surface du moignon une hémorrhagie veineuse, qui ne cesse que quand le garrot est complètement enlevé.

Ces inconvénients et les perfectionnements apportés à la construction des tourniquets ont fait abandonner à peu près complètement l'usage du garrot, qui ne trouve plus guère son utilité que dans les cas d'urgence absolue, comme il s'en rencontre un si grand nombre sur les champs de bataille. On peut alors se servir du mouchoir, de la cravate du blessé serrée avec le fourreau du sabre, d'un morceau de bois ou de toute autre tige rigide. Il faut avoir soin d'appliquer sur la partie qui correspond à l'artère un tampon ou quelque corps exerçant une compression. Un ou plusieurs nœuds faits au lien constricteur peuvent quelquefois suffire. L'application du garrot ne saurait jamais être que temporaire et continuée seulement jusqu'au moment où l'on pourra appliquer des moyens hémostatiques plus certains et présentant moins d'inconvénients.

D. *Le tourniquet de J.-L. Petit.* — Le tourniquet de Petit est formé de deux plaques carrées, un peu cintrées, dont la supérieure s'écarte ou se rapproche à l'aide d'une vis de pression fixée sur l'inférieure; cette dernière est munie d'un coussin recouvert en

chamois. Une autre pelote libre et un lacs fixé aux plaques complètent l'appareil.

Les plaques étant rapprochées, on applique le coussin qui revêt l'inférieure sur le trajet de l'artère, la pelote libre au point opposé du membre, et l'on entoure le membre avec le lacs médiocrement serré ; puis on fait agir la vis, qui, écartant les deux plaques,

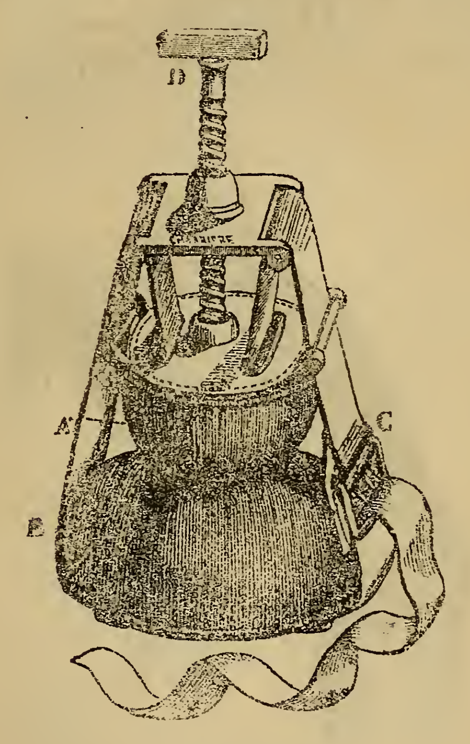


Fig. 49.

Tourniquet de J.-L. Petit modifié. — A, pelote appliquée sur l'artère. — B, pelote placée au côté opposé du membre. — C, sangle bouclée servant à fixer l'appareil. — D, vis qui en écartant la pelote A de la plaque métallique supérieure règle le degré de compression.

pousse l'inférieure contre l'artère, et établit une compression sûre et efficace.

Le coussin qui comprime doit être assez large : son effet en est plus certain, et l'instrument est moins sujet à l'inconvénient qu'on lui reproche, de basculer facilement en renversant les plaques sur le côté.

On a apporté un grand nombre de modifications aux compres-

seurs ordinaires, dans le but soit de les rendre moins volumineux et plus portatifs, soit de leur donner une élasticité qui rende la compression toujours sensiblement égale. Le compresseur que représente la figure 50 est le plus simple. Il se compose d'une plaque métallique formée de deux parties glissant l'une sur l'autre de manière à pouvoir augmenter ou diminuer sa largeur, suivant le volume du membre sur lequel on l'applique. La pelote comprimante est généralement en bois; la seconde pelote a été supprimée. D'autres compresseurs sont formés de deux plaques d'acier dont

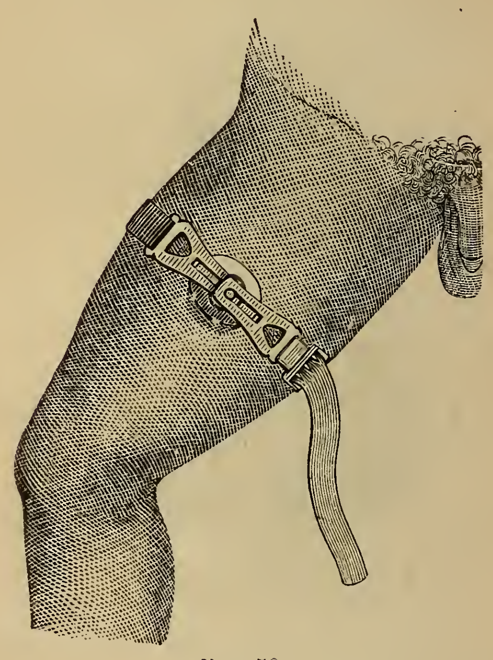


Fig. 50.
Compresseur de Luer.

chacune porte une pelote. La striction est opérée au moyen d'une bande arrêtée sur des crochets que porte la plaque qui correspond à l'artère. D'autres instruments d'une construction analogue et dans lesquels on utilise également l'élasticité de l'acier sont en outre munis d'une vis de pression, et agissent à peu près comme le tourniquet de J.-L. Petit.

Le compresseur de Dupuytren est constitué par un arc métallique un peu plus que demi-circulaire et terminé à ses extrémités par deux pelotes, l'une fixe, l'autre mobile par le même méca-

nisme que dans le tourniquet de J.-L. Petit. Ces pelotes sont supportées par deux lames d'acier qui peuvent glisser sur le demi-

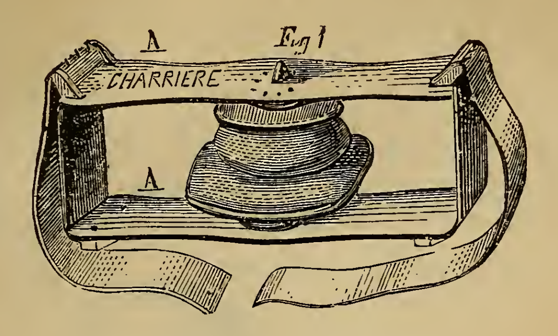


Fig. 51.
Compresseur à pression continue.

cercle métallique en augmentant ainsi le diamètre de l'appareil suivant la partie sur laquelle il doit être appliqué. Signorini a

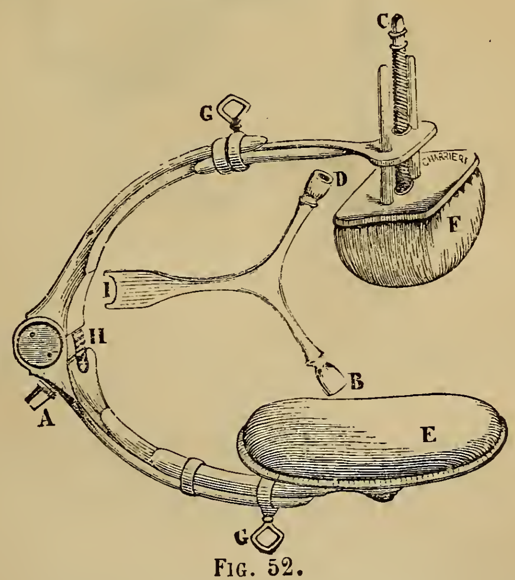


Fig. 52.
Compresseur de Signorini. — A, vis modifiant l'écartement des branches. — G, vis modifiant leur longueur. — F, pelote de pression. — E, pelote de contre-pression.

modifié le compresseur de Dupuytren en brisant l'appareil par le milieu pour y placer une crémaillère permettant de modifier sa courbure (fig. 52).

Marcelin Duval a modifié à son tour les compresseurs de Dupuytren et de Signorini, en substituant à la roue dentée un ressort en spirale (fig. 53) dont la force est réglée par une vis. Cet appareil a sur ses précédents l'avantage d'exercer constamment une pression sensiblement égale, grâce à l'élasticité du ressort.

Tous ces appareils ont le même défaut, celui de se déplacer facilement, et le défaut est dû surtout à l'adjonction de la deuxième pelote, adjonction tout à fait inutile lorsque la plaque appliquée au côté du membre opposé à l'artère est une plaque métallique d'une longueur et d'une largeur suffisante convenablement rem-

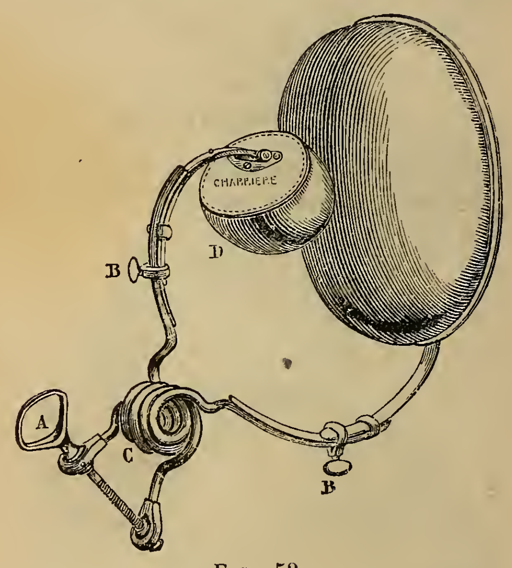


Fig. 53.
Compresseur de Duval. — A, vis réglant la pression. — C, ressort. B, vis modifiant la longueur des branches.

bourrée. De tous ces tourniquets, celui que représente la figure 50 est le plus simple, mais l'on peut dire aussi que le meilleur ne vaut guère, car le plus simple, et le plus sûr de tous ces moyens est la compression avec les doigts d'un aide ; les autres ne sont employés qu'exceptionnellement et surtout lorsqu'on n'a pas d'aide à sa disposition.

II. — **Procédés spéciaux de compression.**

Nous n'indiquerons que les artères dont la compression avant l'opération est utile et usitée.

I. Artères du cou, de la face et du crane. *Artère carotide primitive.* — Facile à sentir sous la peau, principalement à sa partie supérieure, et reposant sur un plan osseux, elle peut être comprimée avec les doigts appuyant perpendiculairement à l'horizon. Mais cette compression est gênante à cause du voisinage de la trachée et du larynx : on y a rarement recours.

Artère maxillaire externe. — La plus facile à comprimer de tout le corps, avec un seul doigt, sur le bord inférieur de la mâchoire, au-devant de l'insertion du masséter.

Artère temporale. — Au-devant de l'oreille externe, à 4 millimètres de la base du tragus. Compression perpendiculaire très facile.

Toutes les autres échappent à la compression, ou sont si petites qu'elle est inutile. Si une plaie des artères du crâne donnait du sang, il serait bien plus rationnel de comprimer sur la plaie même que sur les petits troncs artériels, à cause des anastomoses et de la facilité de l'opération.

II. Artères du membre supérieur. *Artère sous-clavière.* — Camper a proposé de la comprimer à l'aide du pouce sur la première côte, dans le creux sus-claviculaire. Pour peu que la clavicule remonte, le pouce a de la peine à plonger assez loin; et d'ailleurs, cette compression serait très fatigante. On a donc eu recours à une pelote simple, et, mieux, à une pelote à manche, dont on use comme d'un cachet. Mais la sûreté de la compression étant subordonnée aux mouvements de la clavicule et de l'épaule, est toujours fort douteuse; on y a à peu près renoncé. Nous croyons cependant que, sans s'y fier entièrement, il est encore utile d'y recourir, ne fût-ce que comme moyen supplémentaire.

Artère axillaire. 1° *Sous la clavicule.* — Dalh a voulu la comprimer en ce point sur la seconde et la troisième côte, à l'aide d'un tourniquet particulier. Compression difficile et peu sûre, justement rejetée.

2° *Dans l'aisselle.* — L'artère peut très bien être aplatie contre la tête de l'humérus avec les quatre derniers doigts, seuls ou armés d'une pelote. Il faut se rappeler que l'artère est située à l'union du tiers antérieur avec le tiers moyen de l'aisselle.

Artère humérale. — Presque sous-cutanée et longeant le bord

interne du coraco-brachial et du biceps, elle peut être comprimée dans toute sa longueur avec le pouce et les autres doigts, ou avec les tourniquets de tout genre. La compression trop forte ou trop prolongée est très douloureuse sur cette artère, à cause des nerfs qui l'accompagnent. On préfère, lorsque rien ne s'y oppose, établir la compression vers le tiers inférieur du bras, attendu que le nerf radial et le nerf cubital se trouvent alors éloignés du vaisseau. Mais il est toujours longé par le nerf médian, et ce précepte est d'une faible importance. Il faut avoir soin, dans tous les cas, que la pression se fasse perpendiculairement à l'humérus.

Artère radiale. — Facilement compressible au tiers inférieur de l'avant-bras, entre le radius et le tendon du grand palmaire, là même où l'on explore le pouls.

Artère cubitale. — Au tiers inférieur de l'avant-bras, en appliquant le muscle cubital antérieur contre le cubitus, et, mieux encore, en relevant la main en arrière pour faire saillir les muscles de la couche profonde.

Artères collatérales des doigts. — Dans toute la longueur des doigts, vers l'union de leur face antérieure avec leurs faces externes.

III. Artères du tronc. *Aorte abdominale.* — L'idée de comprimer l'aorte à travers la paroi abdominale appartient sans contestation à Dupuytren. On dispose le malade de manière à relâcher les muscles abdominaux, et l'on déprime fortement l'abdomen avec les quatre doigts de la main droite rangés sur une seule ligne. Les doigs suffisent généralement chez les sujets maigres; pour peu qu'il y ait de difficulté, il est plus sûr de se servir d'une forte pelote appliquée transversalement, selon sa largeur, sur le trajet de l'artère. Le trajet de la ligne blanche dans la région ombilicale est le lieu où l'on doit exercer la compression; mais c'est surtout à l'ombilic que l'on déprime avec le plus de facilité la paroi abdominale. Six ou sept minutes de compression suffisent quelquefois pour arrêter sans retour les hémorrhagies utérines après l'accouchement, l'utérus ayant eu le temps de revenir sur lui-même. On peut aussi mettre à profit cette compression pour remédier aux lésions des artères iliaques.

Artère dorsale du pénis. — Facilement compressible à la base

du pénis, entre l'index placé en dessous et le pouce appuyant en dessus.

IV. Artères du membre inférieur. *Artère iliaque externe.* — Compressible à travers la paroi du ventre, contre le rebord du détroit supérieur du bassin. La pression doit donc être un peu oblique en dehors. On ne l'emploie qu'en cas de nécessité, quand on ne peut pas comprimer plus bas.

Artère fémorale. 1° *Sur le pubis.* — Louis est le premier qui ait remplacé le tourniquet pour l'amputation de la cuisse par le procédé que nous allons décrire.

On applique le pouce seul ou les doigts, en travers ou le long de l'artère, sur l'éminence ilio-pectinée. Il faut se rappeler que cette éminence s'incline en avant et en bas à angle variable : de là la nécessité, pour que la pression aplatisse l'artère dans une certaine étendue, qu'elle soit dirigée un peu obliquement en haut et en arrière, en formant avec l'horizon un angle d'environ 45 degrés. On peut aussi employer avec quelques précautions le tourniquet de Petit.

2° *Au niveau du tiers moyen du membre.* — On la comprime contre le fémur avec les doigts ou le tourniquet, le garrot, etc. Il faut veiller à ce que tous ces moyens aplatissent directement l'artère sur le fémur.

On pourrait encore comprimer l'artère poplitée, les artères de la jambe et du pied dans les lieux où l'on en pratique la ligature; mais la compression de l'artère crurale est plus sûre et justement préférée.

III. — **Ischémie artificielle.**

Esmarch a fait connaître en 1873 un procédé hémostatique aussi simple que puissant et permettant de rendre à peu près complètement exsangue la partie du membre sur laquelle on doit opérer. Il a donné à cette méthode le nom d'ischémie artificielle. Elle consiste à entourer le membre, en commençant par son extrémité périphérique, d'une bande élastique, soit de caoutchouc vulcanisé, soit, ce qui est mieux, d'un tissu formé de fils de caoutchouc enveloppés de soie ou de coton. Cette bande est appliquée comme s'il s'agissait d'un bandage roulé, avec cette différence que l'on exerce la striction la plus forte possible, et

on fait remonter le bandage jusqu'à la racine du membre, ou tout au moins jusqu'au-dessus du point où l'on se propose d'agir. L'effet de la striction est de refouler le sang vers le tronc, de telle sorte que le membre est en quelque sorte exsangue. Lorsqu'on est arrivé à la hauteur voulue, on applique immédiatement au-dessus du bandage roulé un gros tube de caoutchouc terminé à une de ses extrémités par un crochet, à l'autre par un bout de chaîne métallique; on fait avec ce tube, fortement tendu pour l'allonger et mettre en œuvre son élasticité, deux ou trois tours et on le fixe en engageant dans le crochet un des anneaux de la chaîne. On retire alors le bandage et l'on peut constater que le membre devenu exsangue est tout à fait décoloré. On peut alors opérer sans que le malade pendant l'opération perde en quelque sorte une seule goutte de sang.



Fig. 54.
Bande de Nicaise.

Le tube d'Esmarch par sa forme cylindrique a l'inconvénient parfois de trop contondre les tissus; aussi peut-on le remplacer, comme l'a proposé Nicaise, par une bande élastique faisant plusieurs fois le tour du membre et arrêtée au degré voulu de striction par le passage du crochet terminal dans l'un des anneaux cousus le long de la bande.

Quelques précautions sont nécessaires en employant l'ischémie. La striction du bandage doit être forte et régulière; la striction du tube ou de la bande de Nicaise doit être assez énergique pour s'opposer à tout passage du sang artériel. S'il en était autrement, loin d'être exsangue, le membre se tuméfierait par l'arrêt du sang veineux, et au lieu d'arrêter toute hémorrhagie, on provoquerait une hémorrhagie veineuse.

S'il existe quelque plaie superficielle dans la partie du membre que l'on veut ischémier, on se contente de protéger la bande roulée en recouvrant la plaie d'une compresse, ou d'un tissu imperméable. S'il existe un abcès, ou des fusées purulentes dans ces mêmes parties, il faut éviter le refoulement du pus par la bande et pour cela on peut se contenter de ne commencer l'application du bandage qu'au-dessus du point où existe l'abcès.

L'ischémie a des avantages, mais elle a aussi comme toutes choses ses inconvénients. L'effet de la constriction énergique du membre est d'amener la paralysie des vaso-moteurs. Lorsque le tube compresseur est retiré à la fin de l'opération, on voit tout le membre rougir successivement de sa racine à sa périphérie, depuis le point comprimé. Cette rougeur est due à la dilatation des vaisseaux capillaires; cette dilatation qui ne se fait pas seulement sentir à la peau, mais dans toute l'épaisseur du membre, a pour résultat une hémorrhagie en nappe, d'autant plus abondante que la compression a été plus forte, et elle est quelquefois telle qu'on l'arrête difficilement et que le malade perd plus de sang, après l'opération, qu'il n'en eût perdu pendant l'opération si on s'était contenté de comprimer seulement l'artère principale du membre. On l'atténue par les irrigations froides, les lotions à l'alcool camphré ou pur, à l'eau phéniquée, par l'électrisation; mais elle est malgré cela assez souvent assez forte, aussi à l'hôpital, où nous ne manquons pas d'aides expérimentés pour opérer la compression de l'artère principale, j'ai d'une manière générale renoncé à l'ischémie quand il s'agit des amputations.

Ajoutons de suite que ces inconvénients réels sont compensés par de nombreux avantages. En l'absence d'aide habile, le chirurgien est pendant l'amputation délivré de toute préoccupation quant à l'hémorrhagie. Si le malade est déjà affaibli et qu'on doive l'amputer d'une partie importante d'un membre, on restitue par avance à l'économie le sang qui aurait été perdu avec la partie du membre enlevée.

S'il s'agit d'une opération délicate, telle que la recherche d'un nerf, l'enlèvement d'une tumeur, l'extraction d'un séquestre, une résection, l'ischémie rend un immense service; car en l'absence de tout écoulement de sang, le chirurgien opère comme il le ferait sur le cadavre.

L'ischémie constitue donc un progrès important dans la pratitue des opérations, la conduite à tenir au moment du pansement varie suivant l'opération pratiquée. S'il s'agit d'une amputation, il faut avant d'enlever la compression lier les artères principales dont la position anatomique est connue; puis la bande enlevée, on arrête l'hémorrhagie capillaire avant de procéder au pansement. Si au contraire aucune artériole importante n'a été atteinte, comme cela est fréquent dans les résections, les évidements des os, les extirpations de tumeurs peu vasculaires, on procède au pansement, qu'on rend légèrement compressif avant d'enlever le tube élastique, et souvent dans ce cas, l'hémorrhagie est si faible, qu'elle ne s'oppose pas à la guérison de

la plaie et qu'elle n'imbibe pas le pansement, qu'on n'a pas besoin de renouveler.

ARTICLE II

PROCÉDÉS HÉMOSTATIQUES DURANT L'OPÉRATION

Pendant l'opération, le sang peut venir des artères ou des veines, ou enfin quelquefois de vaisseaux capillaires innombrables et qui semblent former un tissu érectile.

1° *Compression directe.* — Elle consiste à appliquer la pulpe du doigt sur chaque ouverture de vaisseau donnant du sang. Souvent, lorsqu'il s'agit de petites artères, cette compression suffit pour que leur orifice s'oblitère : ainsi, après une amputation de la mamelle, où l'on a vu le sang jaillir de dix ou douze artérioles sur lesquelles on a fait appuyer les doigts des aides, on ne les retrouve plus au moment de les lier.

2° *Compression indirecte.* — Usitée surtout dans les amputations à lambeau, et toutes les fois que l'artère peut être comprimée dans le lambeau, entre le pouce et l'indicateur; ou bien encore pour les artères des lèvres, du pavillon de l'oreille, du nez, etc.

Enfin, dans les opérations pratiquées sur certaines tumeurs riches en vaisseaux, comme les tumeurs érectiles, et qui versent du sang en nappe, on peut l'arrêter en faisant exercer la compression avec les doigts autour de la tumeur ou autour de l'incision.

3° *Ligature.*—Quand le sang vient d'un vaisseau ouvert, veine ou artère, le plus simple est de le lier à son orifice, comme on fait après l'opération.

Mais si l'on aperçoit dans la plaie le tronc vasculaire que l'on va être obligé de diviser, on commence par l'étreindre dans une ligature, et l'on coupe au-dessous si c'est une artère, au-dessus si c'est une veine, ou bien encore on fait deux ligatures très près l'une de l'autre, et l'on coupe le vaisseau dans l'intervalle.

Il convient d'ajouter que les hémorrhagies veineuses reconnaissent deux causes importantes : 1° un obstacle mécanique au retour du sang vers le cœur, comme dans la compression par le garrot; on n'arrête le sang qu'en enlevant cet obstacle; 2° les

efforts violents du malade, qui empêchent le sang de traverser les poumons, et le font refluer par les veines caves et leurs aboutissants. Ceci arrive souvent dans les opérations pratiquées sur le cou. On s'oppose à cette cause en faisant respirer largement le malade et en faisant cesser tout effort : souvent deux larges inspirations ont suffi pour arrêter une hémorrhagie veineuse, en apparence incoercible.

4° *Forcipressure.* — Depuis l'invention des pinces à verrou,

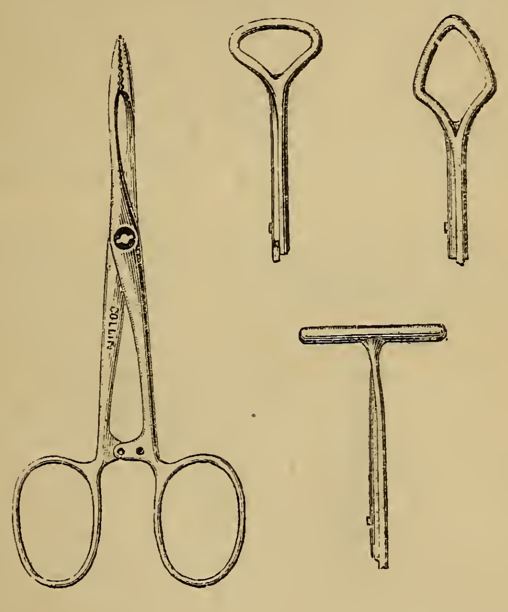


Fig. 55.
Pinces à forcipressure.

beaucoup de chirurgiens au lieu de faire la ligature des artérioles au fur et à mesure de leur section, ce qui prolongeait l'opération, se bornaient à les saisir dans une pince, qu'on abandonnait dans la plaie jusqu'à la fin de l'opération. C'est alors seulement qu'un fil jeté successivement sur toutes les artérioles saisies amenait leur occlusion définitive. Depuis quelques années, cette pratique a été représentée comme nouvelle, rajeunie par l'emploi de pinces spéciales et l'intervention d'un mot nouveau, la forcipressure; mais, ce qui est loin d'être un mal, elle a été beaucoup plus généralisée qu'on ne l'avait fait jusque-là.

La forcipressure est aussi un moyen d'arrêter définitivement les hémorrhagies après les opérations. Cette fois l'application de la méthode peut être regardée comme nouvelle. Il est des cas ou l'artère saisie par la pince ne peut être liée, soit parce qu'elle est trop profondément placée pour être accessible, soit parce qu'elle ne peut être isolée suffisamment. On peut alors laisser à demeure la pince hémostatique et ne la retirer qu'après vingt-quatre ou trente-six heures, ou même la laisser jusqu'à ce qu'elle tombe d'elle-même avec les tissus qu'elle serrait et dont elle détermine la mortification. Les pinces hémostatiques ont reçu différentes formes afin de les approprier à celle des parties qu'elles doivent comprimer.

ARTICLE III

PROCÉDÉS HÉMOSTATIQUES APRÈS LES OPÉRATIONS

Le sang, après l'opération, peut s'écouler par les artères, par les veines et par les capillaires.

I. — **Hémorrhagies capillaires.**

Les tissus, au moment de leur division, se rétractant à un degré plus ou moins considérable, les vaisseaux capillaires, comprimés par ce mouvement de réaction, cessent d'ordinaire presque aussitôt de donner du sang; mais chez quelques sujets, soit par idiosyncrasie ou par quelque diathèse morbide, le sang continue de couler en nappe. Souvent aussi, quelques heures après le pansement, cette hémorrhagie, d'abord arrêtée, reparaît.

Quelquefois la juxtaposition des lèvres de la plaie par la suture suffit pour boucher tous ces petits vaisseaux, d'autres fois, le sang se fait jour malgré elle.

1° *Exposition à l'air.* — Après avoir soigneusement enlevé tous les caillots de la surface de la plaie, à l'aide d'une éponge imbibée d'eau froide, qu'on exprime d'une certaine hauteur sur la plaie et qu'on applique tour à tour, on laisse la surface saignante exposée à l'air durant une demi-heure, ou même pendant trois à cinq heures, recouverte d'une simple compresse sans bande ni appareil, et l'on ne pose l'appareil qu'au bout de ce temps.

Quand l'hémorrhagie revient après l'application de l'appareil, on enlève complètement celui-ci et l'on met la plaie à l'air. Il faut rechercher alors si le bandage n'était pas trop serré, si la position n'était point gênante ou déclive; il est souvent bon d'élever la partie le plus possible.

2° *Styptiques.* — Si ce premier moyen ne réussit pas, on recourt à l'application de diverses substances que nous comprendrons sous le titre général de *styptiques*. Tels sont :

Les réfrigérants : les aspersions d'eau très froide; les applications de compresses mouillées, soit sur la plaie, soit aux environs; l'application de la glace pilée; les lotions évaporantes avec l'eau et l'alcool, l'eau et l'éther, le mélange de Schmucker, ou enfin le camphre en poudre étendu entre deux linges mouillés, que l'on arrose quand l'eau est évaporée.

Les absorbants : substances molles et spongieuses, comme la charpie, l'éponge fine et sèche, l'amadou, l'agaric de chêne, préférable aux précédents, et enfin la toile d'araignée, plus puissante que tout le reste; ou bien à l'état pulvérulent, comme la gomme arabique en poudre. On étend ces poudres en nappe sur la plaie ou bien on en imprègne des boulettes de charpie. Les Arabes faisaient aussi grand cas du poil de lièvre.

Les astringents : soit en poudre, comme l'alun, la colophane, le benjoin et surtout le tannin; soit à l'état liquide, comme les solutions de sulfate de fer, de sulfate de cuivre, d'alun, de nitrate d'argent, de perchlorure de fer, l'eau vinaigrée, l'eau de Rabel, et surtout les solutions d'acide phénique telles qu'on les emploie dans le pansement de Lister.

3° *Cautérisation.* — On emploie rarement les caustiques après les opérations, cependant il est des cas où leur usage est commandé par la nécessité. S'il s'agit de l'enlèvement d'un cancer, laissant à nu une surface facilement saignante, une plaque de pâte de Canquin appliquée sur la partie qui donne du sang a le double avantage d'arrêter l'hémorrhagie et de donner une garantie de plus de l'enlèvement complet du mal.

S'il s'agit d'un artériole qui échappe à la ligature ou à la constriction par la pince à forcipressure, le cautère actuel peut être employé avec grand avantage. Son application est soumise à quelques règles qu'il est important de connaître. L'expérience a dé-

montré : 1° que quand le cautère n'est chaud qu'à demi, il s'attache plus ou moins à l'eschare qu'il ramène et le sang continue de couler ; 2° qu'il s'attache de même quand, ayant été appliqué très chaud, on le laisse trop séjourner sur la plaie ; 3° que quand l'eschare est peu épaisse, elle tombe trop promptement et l'hémorrhagie recommence. On dit en général que le cautère chauffé à blanc n'est pas aussi hémostatique que lorsqu'il n'est élevé qu'au rouge vif. Cette opinion est acceptable, avec quelques restrictions cependant, quand il s'agit des opérations dans lesquelles on sectionne les tissus avec le galvano ou le thermo-cautère ; en effet, dans ces cas, la section est si rapide que l'action de l'instrument, s'il est bien manié, c'est-à-dire si on le fait agir par petits coups, ne se fait sentir que superficiellement, et elle est si active que les tissus touchés sont divisés comme par l'instrument tranchant. Mais s'il s'agit d'une cautérisation faite avec le fer rougi, il ne me paraît pas en être de même, et j'ai toujours remarqué que j'obtenais d'autant mieux l'hémostase que le cautère était plus près du rouge blanc.

4° *Compression.* — Exercée par les doigts d'un aide, si la plaie est petite ; quelquefois par les lambeaux mêmes, si elle est plus grande. D'ordinaire, on forme avec des boulettes de charpie ou des disques d'agaric une sorte de pyramide appliquée par sa base sur la surface saignante, et maintenue par une bande ou un appareil approprié.

Enfin, on peut recourir, selon les cas, au tamponnement, qui n'est qu'une variété de la compression directe, ou à la ligature médiate, suivant des procédés qui seront indiqués plus tard, ou enfin à la compression des artères principales du membre.

Il est quelques cas difficiles où l'on veut tenter la réunion par première intention, et où les procédés indiqués échouent ou ne conviennent point.

Dans une opération de blépharoplastie pratiquée par Dieffenbach, le sang, coulant en nappe, empêchait d'appliquer le lambeau. Le chirurgien frictionna d'abord la plaie avec de la charpie sèche, tenta ensuite la ligature en masse maintenue seulement une ou deux minutes ; tout avait échoué. Il épongea alors fortement la plaie, appliqua immédiatement le lambeau, comprima dessus pour chasser le sang qui se serait accumulé dans la plaie, fit ses points de suture à l'accoutumée ; après quelques minutes, l'hémorrhagie avait disparu, et la réunion s'opéra par première intention.

Enfin, chez des sujets à tendance hémorrhagique, et surtout lorsque le sang affaibli par des pertes antérieures coule presque comme de l'eau, tous ces moyens échouent l'un après l'autre; on en est réduit à les associer, à les accumuler, sans pouvoir répondre du résultat. Malgaigne a vu, dans un cas d'amputation sous-astragalienne, le sang suinter opiniâtrement de toute la surface de la plaie pendant près de dix heures; et déjà on songeait à la transfusion comme ultime ressource, quand une dernière application d'alun mêlé à la poudre de benjoin réussit, contre toute espérance, à arrêter enfin le sang.

II. — Hémorrhagies veineuses.

Il est rare que les veines donnent du sang après l'opération, à part les deux circonstances déjà indiquées. Il suffit, le plus souvent, de comprimer leur orifice quelques minutes avec le doigt, pour un caillot qui arrête le sang. Si l'écoulement persistait, on pourrait employer tous les moyens adressés aux hémorrhagies capillaires, ou bien encore comprimer indirectement les rameaux veineux entre la plaie et les capillaires. Enfin tous les procédés applicables aux artères le sont également aux veines.

III. — Hémorrhagies artérielles.

On compte un grand nombre de méthodes pour les cas d'hémorrhagie par la bouche béante d'une artère. Mais quelques-unes méritent à peine d'être mentionnées, comme l'*expectation*, préconisée par Koch, qui cependant y ajoutait une légère compression indirecte ; les *bouchons mécaniques* ou *styptiques*, qui, dans l'intérieur des grosses artères, tendent à détruire le caillot et à renouveler l'hémorrhagie ; tout au plus se sert-on de la cire pour oblitérer l'artère dentaire au fond d'un alvéole, ou les artères nourricières des os ; l'*aplatissement de l'artère*, à l'aide de pinces fixes ou de lames de plomb aplaties sur le vaisseau, et qu'il faut laisser dans la plaie; le *séton*, avec une fine lanière de peau de daim ; l'*enlacement*, qui consiste à faire passer le bout de l'artère à travers une incision faite un peu au-dessus dans la continuité du vaisseau, curieux sujet d'expérimentation, et rien de plus. Le *refoulement*, les *mâchures*, peuvent être d'utiles adjuvants de la ligature, et le refoulement est même un résultat inévitable de la torsion ; mais seuls ils seraient trop insuffisants. On peut en dire autant de l'*arra-*

chement, du *froissement*, du *renversement* du bout de l'artère, bien qu'ils aient pu être utiles dans quelques cas exceptionnels; l'application des *styptiques* ne convient que pour les artérioles.

En définitive, quand une artère peut être saisie à la surface d'une plaie, il faut y appliquer la *ligature immédiate* ou la *torsion;* — si elle ne peut être isolée des chairs, la *ligature médiate;* — quand celle-ci est impossible, la *compression* ou la *cautérisation;* — quand enfin ces derniers moyens échouent, la *compression* ou la *ligature* appliquées sur le tronc de l'artère à une certaine distance de la plaie.

1° *Ligature immédiate.* — Elle consiste à embrasser uniquement l'artère isolée de tous les autres tissus, et ne date véritablement que de ce siècle.

Les instruments dont on se sert à cet effet sont des pinces à disséquer ordinaires, ou bien portant un mécanisme qui en tient les mors solidement rapprochés, ce que l'on appelle des pinces *fixes*. Lorsque la consistance ou la nature des tissus permet difficilement de saisir l'artère on emploie le *ténaculum*.

Le fil destiné à étreindre l'artère doit être de soie, de lin ou de chanvre, assez solide pour ne pas échapper des doigts du chirurgien et pour supporter la force de striction nécessaire, assez fin pour couper nettement les tuniques internes de l'artère. On emploie assez souvent le fil de soie comme présentant plus de solidité que celui de chanvre ou de lin; mais on trouve aujourd'hui dans le commerce du fil à coudre ordinaire présentant, à grosseur égale, une solidité bien supérieure à celle du fil de soie.

Depuis la promulgation du dogme listérien, le fil de catgut a été adopté comme un élément indispensable de la réussite des opérations. Outre qu'il était antiseptique, il avait encore l'avantage de se résorber sans nuire à la réunion par première intention. Ce n'était pas nouveau, car A. Cooper, ainsi qu'on peut le voir dans sa quatrième édition de 1835, s'en était déjà servi et l'avait abandonné depuis. Après avoir joui d'une grande vogue, le fil de catgut, plus difficile à manier que le fil ordinaire, qui se relâche souvent et s'absorbe rarement, est aujourd'hui abandonné même par de fervents apôtres de la doctrine antiseptique.

La surface de la plaie bien épongée, on cherche les vaisseaux. Il y a trois moyens qui peuvent aider à les trouver. 1° dans beaucoup d'opérations, le chirurgien sait à l'avance la place que doivent occuper les artères; c'est là qu'il dirige ses recherche, en feuilletant, pour ainsi dire, les tissus avec l'extrémité de la pince; 2° on se rappelle les points d'où le sang jaillissait, et l'on fait ôter un à un

les doigts des aides qu'on avait chargés de comprimer; 3° on fait lever pour un instant la compression établie à l'avance sur le tronc artériel; le jet de sang trahit l'artère. On la saisit alors avec la pince, soit en plaçant un de ses mors à l'intérieur et l'autre à l'extérieur du vaisseau (Desault), soit en saisissant le vaisseau tout entier. Ceci est le premier temps.

Il s'agit maintenant d'isoler le vaisseau. Pour cela, le chirurgien passe de sa main droite à sa main gauche la pince qui lui a servi à le saisir, l'attire légèrement pour le faire saillir hors de la plaie, et avec une seconde pince dissèque et écarte tous les tissus accolés à sa circonférence, jusqu'à une hauteur qui, pour les gros vaisseaux, doit aller à 5 ou 6 millimètres. Alors au-dessus des mors de la première pince, il applique la seconde directement en travers, afin que la ligature à placer au-dessus soit bien elle-même

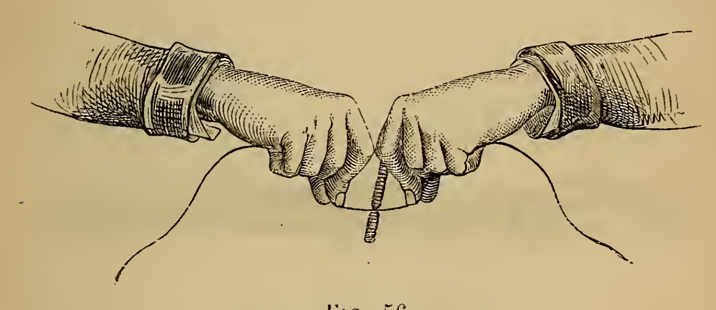


Fig. 56.
Manière de serrer la ligature.

exactement transversale, et ne remonte pas plus haut sur un côté du vaisseau que sur l'autre.

Vient enfin le troisième temps, ou l'application de la ligature même. Le chirurgien attire un peu le vaisseau à l'extérieur; un aide passe un anse de fil sous la pince, fait un premier nœuf très lâche, et, tenant d'une part les extrémités du lien fortement assujetties dans la paume de la main, avec les trois derniers doigts, d'autre part, avec les indicateurs étendus le long du fil et se regardant par leur face dorsale, il dirige le nœud sur l'artère au delà de la pince; serre ce premier nœud en écartant les bouts du fil avec la pulpe des deux indicateurs; fait poser au besoin le doigt d'un autre aide sur ce premier nœud, pour qu'il ne se desserre pas, et ajoute un second nœud de la même manière. Alors seulement le chirurgien retire la pince; il fait lever la compression pour

s'assurer que l'artère est complètement oblitérée, et va à la recherche des autres.

Quelquefois le sang coulant en nappe empêche de bien voir; il faut, selon les cas, faire faire de larges inspirations au malade, ou faire cesser une compression circulaire trop forte sur le membre. Quelquefois les vaisseaux se rétractent dans les chairs, sous les aponévroses. S'ils sont petits, on les néglige; s'ils sont volumineux, il faut fendre avec le bistouri les chairs ou les aponévroses qui s'opposent à leur recherche. Enfin, souvent un vaisseau qui a donné pendant l'opération ne donne plus après; c'est une des raisons qui doivent faire différer l'application de l'appareil.

On emploie de la même manière les pinces à pression continue de de Græfe : ces pinces, à branches entrecroisées, se maintenant fermées d'elles-mêmes et par un mécanisme analogue à celui des serres-fines, sont surtout utiles quand le chirurgien, privé d'aide, est obligé de faire la ligature lui-même.

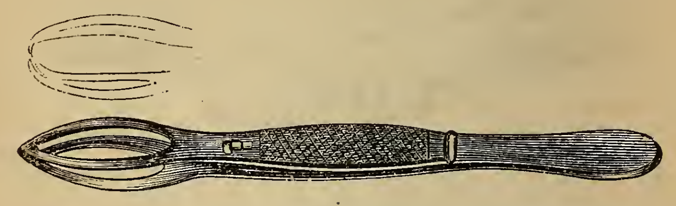


FIG. 57.
Pince à ligature de Coxeter.

Un coutelier anglais, Coxeter, a imaginé une pince à ligature qui a l'avantage de permettre de placer avec sécurité une ligature sur une artère cachée dans la profondeur des parties, et de permettre au chirurgien privé d'aide suffisamment expérimenté de placer lui-même le fil constricteur. Cette pince a des mors très larges, coniques, fenêtrés et se terminant par des griffes destinées à retenir solidement les tissus saisis. Sa forme (ainsi que le représente le dessin de la pince vue latéralement) est tel que le fil glisse de lui-même jusqu'au delà des mors et s'applique en quelque sorte de lui-même sur l'artère.

L'emploi du ténaculum ne dispense pas l'opérateur du soin de dénuder le vaisseau ; seulement, ceci fait, on traverse de part en part les parois opposées de l'artère avec la pointe de l'instrument au même niveau autant que possible, et l'on place la ligature au-dessus, comme il a été dit.

Le précepte de dénuder l'artère, la recommandation de placer

une seconde pince en travers, ou de traverser les parois au même niveau avec le ténaculum, tout cela pourra passer aux yeux de quelques chirurgiens pour des minuties sans importance. Pour les vaisseaux d'un gros calibre, aucune de ces précautions ne saurait être négligée sans péril. L'anneau que forme une ligature placée obliquement sur l'artère est évidemment moins serré et risque davantage de s'échapper.

Sans doute, pour les petites artères, tant de soin n'est pas nécessaire, et l'on peut les lier avec un peu de tissu cellulaire ou même avec une veine sans beaucoup d'inconvénient. A plus forte raison pour les artérioles qui se distinguent à peine du reste des chairs; le ténaculum l'emporte même ici sur les pinces, attendu que sa pointe soulève bien moins de tissus étrangers avec le vaisseau.

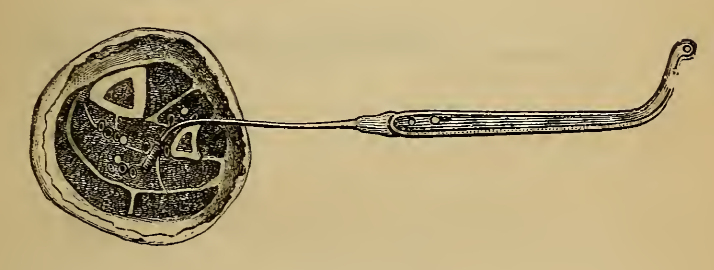


Fig. 58.

Manière d'appliquer le ténaculum.

Ajoutons que, quand toutes les artères sont liées, on coupe l'un des bouts de la ligature aussi près du nœud que possible; l'autre est ramené hors de la plaie, pour servir à retirer le tout quand on a lieu de croire que la section du vaisseau est effectuée et que la ligature est devenue libre.

2° *Ligature médiate.* — Quand l'artère est trop profondément cachée dans les chairs pour que les pinces ou le ténaculum puissent l'atteindre, on a recours à la ligature médiate. On passe sous l'artère et les parties molles qui l'entourent une aiguille courbe entraînant un fil. On lie les deux chefs du fil comme dans une ligature ordinaire; le vaisseau se trouve ainsi totalement entouré et serré.

3° *La torsion.* — Lorsqu'il ne s'agit que de petites artères, la

torsion peut remplacer la ligature. Le procédé d'Amussat, dans lequel la torsion est combinée avec le refoulement, exige une *pince à baguettes*, dont les branches se terminent en tiges cylindriques, bien lisses, longue de 0^m,02 environ, et d'un à deux millimètres de diamètre.

Ce procédé, tout à fait tombé en désuétude, n'appartient plus guère qu'à l'histoire, du reste, avec deux pinces à torsion on peut mettre à exécution le procédé d'Amussat. On saisit les petites artères et on les attire hors de la plaie avec une pince en même temps qu'on les dégage avec l'autre, puis on les tord sans s'occuper de les fixer au niveau des chairs. Les dernières artérioles ne demandent même pas à être dégagées ; il suffit de les saisir et de les tordre sans autre forme de procès.

La torsion sur des artères un peu volumineuses rompt les

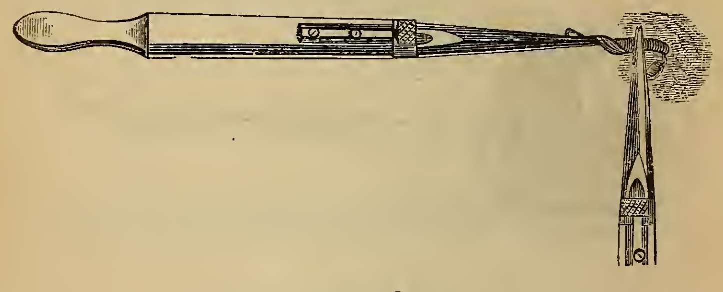


Fig. 59.
Torsion des artères.

tuniques internes comme la ligature, mais de plus les refoule comme un doigt de gant retourné dans l'intérieur du vaisseau. Le caillot est solidement arrêté, d'une part, par le refoulement, de l'autre, par le capuchon que lui forme la tunique externe tordue ; et quand l'artère est saine, la torsion semble devoir être plus sûre que la ligature. Mais l'expérience a montré qu'il n'en est pas ainsi. On a vu l'artère, qu'on croyait bien tordue, se détordre et donner lieu à une hémorrhagie mortelle. C'est pour cela que Fricke, de Hambourg, en 1822, poussait la torsion jusqu'à rompre complètement le tourillon formé par le bout de l'artère ; mais alors il est à craindre que la celluleuse ne se rompe elle-même au delà des tours de torsion, et l'on a vu sur les animaux et sur l'homme des hémorrhagies dues à cette cause. Aussi la torsion reprise par Tillaux il y a quelques années à l'imitation de Fricke et comme une chose nouvelle est-elle

abandonnée complètement par presque tous les chirurgiens; et, pour mon compte, bien que je l'emploie quelquefois pour des artérioles, dès que les artères atteignent un moyen calibre, je regarde la ligature comme plus facile et plus sûre à la fois.

4° *La compression.* — J'ai déjà dit que la compression par les doigts des aides sur de petites artères a souvent pour effet de les oblitérer avant la fin de l'opération. Quand donc la ligature et la torsion sont impraticables, c'est un moyen auquel on peut recourir pour les artères plus rebelles, à la condition de continuer la compression assez longtemps. Dans un cas d'ablation d'un cancer de la langue et du plancher buccal, ayant une hémorrhagie par une artère qu'il ne pouvait voir, Malgaigne maintint le doigt appuyé pendant un quart d'heure sur l'endroit d'où partait le jet de sang ; au bout de ce temps l'hémorrhagie se trouva arrêtée.

On peut d'ailleurs employer comme agents compressifs des pyramides de charpie, d'agaric, en y ajoutant l'emploi des astringents. La forcipressure est surtout dans ces cas le procédé à employer.

5° *La cautérisation.* — Avant ou après la compression, la cautérisation se présente encore comme ressource. J'ai donné plus haut, à l'occasion des hémorrhagies capillaires, les règles prescrites par Percy pour l'application du cautère actuel; seulement, pour les artères, il se servait du cautère olivaire.

Bouchacourt a fait quelques expériences sur les artères de cadavre, tendant à montrer qu'au lieu de chauffer le cautère à blanc, mieux vaudrait le laisser à un degré au-dessous du rouge obscur. Par malheur, ces expériences n'ont pas même été répétées sur des animaux vivants, et il est douteux que le sang qui s'échappe d'une artère ouverte laisse au cautère la chaleur nécessaire. D'ailleurs, Bouchacourt présentait son cautère à l'orifice des vaisseaux et là où la pratique peut en réclamer l'application, c'est que précisément on n'aperçoit pas exactement l'orifice artériel. Nous en sommes donc réduits, pour ce moyen, à une sorte d'empirisme ; heureux que l'occasion d'y recourir ne se montre que rarement.

6° *Acupressure.* — En 1859, Simpson (d'Édimbourg) a imaginé une nouvelle méthode d'hémostase à laquelle il a donné le nom d'acupressure. Elle consiste à comprimer l'artère au moyen

d'une aiguille enfoncée dans les tissus; l'application se fait de deux manières principales : 1° en enfonçant l'aiguille assez profondément dans les chairs des deux côtés de l'artère, comme le représente la figure 60, de manière que l'élasticité des tissus

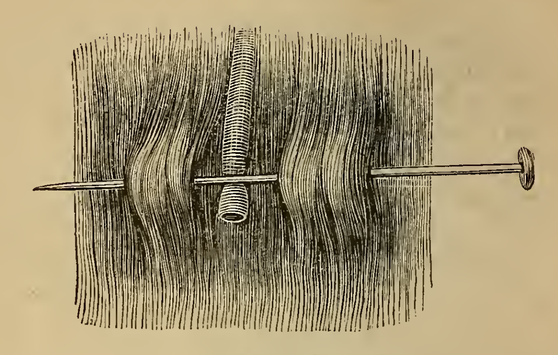


Fig. 60.
Acupressure avec une seule aiguille.

soulevés par l'aiguille exerce elle-même la compression; 2° en passant l'aiguille, non plus au-devant de l'artère, mais derrière elle, et en jetant sur la pointe de l'aiguille une anse métallique dont les chefs, ramenés et croisés sur la tige, compriment le vais-

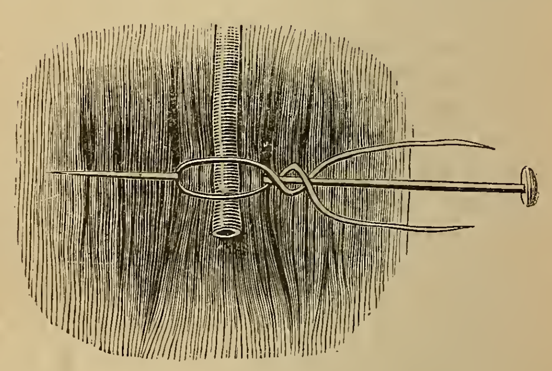


Fig. 61.
Acupressure avec une aiguille et un fil métallique.

seau. Dans l'un et dans l'autre cas, l'aiguille doit être assez longue pour que la tête dépasse les bords du lambeau, afin que l'on puisse facilement la retirer. Dans le second cas, les extrémités du fil métallique doivent également être ramenées en dehors de la plaie et le long de l'aiguille.

Le but que se proposait Simpson était de ne pas nuire à la réunion immédiate après les amputations, en ne laissant pas dans la plaie de corps étranger, l'aiguille devant être retirée après vingt-quatre heures. Les succès de l'acupressure sont assez rares quand il s'agit de grosses artères, et les insuccès ont été assez fréquents pour faire rejeter cette méthode.

IV. — **Hémorrhagies accidentelles.**

1° *Hémorrhagies primitives.* — Les procédés d'hémostase applicables aux plaies accidentelles sont les mêmes que ceux qui conviennent aux plaies chirurgicales, mais leur choix variera nécessairement en raison de cette circonstance que dans les dernières le vaisseau qui donne du sang est presque toujours accessible, tandis que dans les premières le vaisseau est souvent caché dans la profondeur d'une plaie quelquefois fort étroite, puisqu'elle a pu être produite par un instrument piquant.

On peut poser comme règle générale que la conduite à tenir doit être la ligature des deux bouts de l'artère divisée, et toutes les fois que cette ligature sera possible, il faudra la pratiquer après avoir s'il le faut pratiqué le débridement de la plaie. Il est cependant des cas où cette règle générale souffre des exceptions.

Si l'artère est peu considérable ou s'il ne s'agit que d'une artériole, une compression bien faite suffira le plus souvent et l'on pourra se contenter de ce moyen. Si l'artère de moyen calibre est profondément cachée dans une plaie infractueuse, et que des débridements étendus ne seraient pas faciles ou ne seraient pas prudents, la cautérisation au fer rouge, suivie d'une légère compression viendra presque toujours à bout de l'hémorrhagie.

Quelle conduite doit-on tenir lorsqu'on se trouve en présence d'un malade dont l'hémorrhagie a été arrêtée par un appareil hémostatique provisoire ? Si cet appareil est un garrot, ou un compresseur appliqué sur l'artère principale du membre, il faut l'enlever, car cette compression circulaire empêchant la circulation ne pourrait être impunément conservée.

Le malade porte un bandage régulier, la compression directe a été faite, faut-il enlever le bandage pour appliquer des moyens hémostatiques définitifs et plus certains, la ligature par exemple? Je réponds négativement si la compression est modérée et bien faite; s'il n'y a pas de gonflement des parties situées au-dessous du bandage; si l'appareil n'est pas taché de sang *récent*, s'il ne s'agit que d'une artère de moyen calibre, et que

le malade en cas de retour de l'hémorrhagie ait à sa portée le secours d'un chirurgien. Je réponds affirmativement s'il s'agit d'une artère volumineuse, si le bandage est imbibé de sang récent, ou si l'on croit à une simple suspension et non à un arrêt permanent de l'hémorrhagie.

Le bandage a été enlevé, l'hémorrhagie ne se reproduit pas, faut-il, comme le veut Legouest dans son article du *Dictionnaire encyclopédique*, et la plupart de mes collègues de la Société de chirurgie, enlever les caillots, aller à la recherche de l'artère et la lier? Je dis cette fois encore : non! car des faits extrêmement nombreux prouvent qu'une simple compression a souvent suffi pour arrêter définitivement une hémorrhagie. C'est surtout pour les plaies de l'arcade palmaire que cette discussion s'est élevée et que les divergences d'opinion se sont produites; or, s'il est vrai que la compression soit assez souvent inefficace, il n'est pas moins vrai que le plus souvent la compression bien faite arrête définitivement l'hémorrhagie. Vouloir quand même lier les deux bouts de l'artère, et pour cela pratiquer de larges débridements dans la paume de la main, c'est vouloir aller au-devant d'un phlegmon des gaines tendineuses, de l'exfoliation des tendons, de la perte partielle des mouvements de la main. La règle est de chercher à pratiquer la ligature; mais, si on ne le peut sans débrider, il faut tenter la compression.

2° *Hémorrhagies secondaires.* — Elles peuvent être amenées par des causes générales telles que le défaut de plasticité du sang, ou par des causes locales telles que la proximité trop grande d'une collatérale, la dénudation trop étendue de l'artère, la petitesse du caillot, un retard dans son évolution, la section prématurée de l'artère par la ligature, etc. J'ai montré en 1859, et plus tard dans mon article ANÉVRYSME, que l'hémorrhagie secondaire provient le plus souvent du bout périphérique. Pour que le caillot ferme solidement l'artère, il faut qu'il puisse subir son évolution, qu'il s'imbibe à sa périphérie de la lymphe plastique sécrétée par les parois artérielles et par l'intermédiaire des vasa vasorum; que la condensation du caillot et l'organisation de la lymphe plastique épanchée fasse adhérer intimement ce caillot devenu solide à la face interne de l'artère ou aux débris des membranes artérielles. La striction des vasa vasorum par le fil prive le bout périphérique d'une partie de sa vitalité, et lorsque l'artère se coupe sur le fil, le caillot périphérique peut n'être pas encore ni assez solide, ni assez adhérent pour résister à la pression du sang ramené dans le bout inférieur par la circula-

tion collatérale. Les hémorrhagies secondaires sont surtout observées dans les plaies de la paume de la main.

C'est en vain que dans les hémorrhagies secondaires on compterait sur l'arrêt spontané de l'hémorrhagie et la compression échouerait le plus souvent. Il importe de se rendre compte du mécanisme de l'oblitération artérielle. Je viens de dire ce qui se passe au moment de la plaie, qu'on ait fait la ligature de l'artère ou qu'on ait appliqué la compression.

Lorsqu'une hémorrhagie secondaire se produit, l'évolution du caillot est terminée, sans résultat utile. On ne peut plus espérer voir reprendre spontanément le travail de sécrétion et d'organisation de la lymphe plastique sécrétée par l'artère, et la compression ne saurait la réveilller. La suspension de la circulation dans l'artère lésée, par une ligature plus centrale appliquée à distance sur la radiale, la cubitale et même l'humérale ne suffit pas pour faire recommencer le travail d'oblitération au niveau de la plaie; aussi a-t-on assez souvent vu l'hémorrhagie reparaître malgré la ligature de ces vaisseaux. Ce qu'il faut avant tout, ainsi que je l'ai montré dans la thèse de Martin (1870), c'est réveiller ce travail de sécrétion plastique, et pour cela il faut réveiller autour de l'artère un certain degré d'irritation. Une cautérisation au fer rouge de la plaie qui est le siège de l'hémorrhagie remplit parfaitement cette indication; elle suffira le plus souvent, aidée ultérieurement de la compression directe, et dans les cas rebelles on sera sûr du succès en y ajoutant la ligature de l'artère au-dessus de la plaie. Ces moyens seront beaucoup plus sûrs et moins dangereux que de larges débridements dans le but d'aller lier, au fond d'une plaie en suppuration, les deux bouts, ou un seul des bouts de l'artère qui donne du sang.

CHAPITRE VII

RÉUNION

Tantôt on laisse suppurer les plaies qui résultent des opérations, tantôt on essaye d'en réunir les bords par première intention. On se sert alors de la position, des bandages, des emplâtres agglutinatifs, du collodion, des serres-fines et des sutures. La plupart de ces moyens appartiennent à la petite chirurgie; je dirai seulement quelques mots des serres-fines et des sutures.

ARTICLE PREMIER

DES SERRES-FINES

Albucasis avait indiqué assez vaguement un moyen d'affronter les plaies des intestins que Furnari a retrouvé en vigueur en Algérie pour la réunion du bec-de-lièvre. C'est un insecte, connu sous le nom de *Scarite pyracmon*, armé de deux mandibules aiguës avec lesquelles on lui fait saisir et rapprocher les bords de la plaie ; après quoi on retranche le corps de l'insecte, laissant ainsi en place la tête et les mandibules. Furnari avait même imaginé un instrument d'après ce modèle ; mais c'est à Vidal

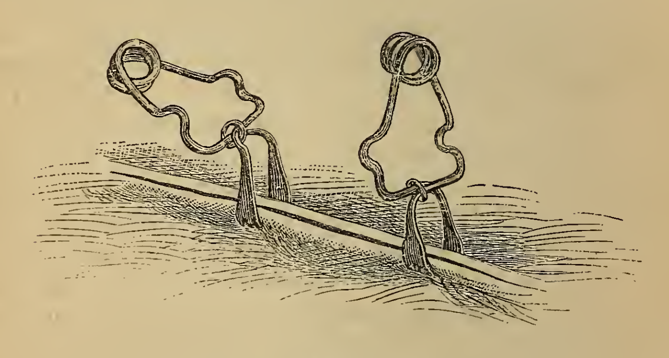


Fig. 62.
Serres-fines de Vidal (de Cassis).

(de Cassis) que l'on doit d'avoir répandu dans la pratique ce nouveau mode de réunion.

Les *serres-fines* de Vidal sont formées d'un fil d'argent enroulé à sa partie moyenne en une double spirale qui fait ressort ; chaque branche décrit ensuite une S terminée par un crochet médiocrement aigu. En rapprochant ces deux S de manière à les croiser au milieu, on obtient un 8 de chiffre, et les crochets se touchent, Si l'on presse sur l'anneau inférieur, on écarte les crochets au degré que l'on veut pour embrasser les deux lèvres d'une plaie peu profonde, qu'ils rapprochent en vertu du ressort de l'instrument.

Il y a des serres-fines de diverses grandeurs, du n° 1 au n° 6 ; ces dernières, dites *de sûreté*, ont une force qui leur permet d'embrasser avec la peau une certaine épaisseur de tissus (fig. 62). Vidal recommande de les rapprocher beaucoup, d'en couvrir toute

la plaie, sauf à en retirer la moitié au bout de six heures. Il jette par-dessus une compresse imbibée d'eau froide, qu'on renouvelle quand elle s'est échauffée.

Les serres-fines, jadis très employées, ne le sont aujourd'hui que très rarement. Si par ce moyen on évite au malade la douleur passagère d'une piqûre d'aiguille, il faut avouer qu'on lui substitue par suite de la pression une douleur permanente. De plus ces petites pinces gênent beaucoup pour le pansement, se détachent et tombent assez facilement. La suture avec des fils métalliques est sous tous les rapports préférable à l'application des serres-fines.

ARTICLE II

DES SUTURES

Il y a trois sutures principales, applicables à la plupart des solutions de continuité : la *suture entrecoupée*, la *suture entortillée*, la *suture enchevillée*. Restent comme sutures spéciales, la *suture en bourse*, réservée aux ouvertures fistuleuses, et la *suture en piqué*, pour les plaies des intestins. D'autres, enfin, qui ont conservé jusqu'à présent dans nos livres une place inutile, *suture en faufil* ou *à points passés* (fig. 63) *suture à surjet* (fig. 64), etc., ne valent pas la peine d'être décrites, il suffit de les mentionner et de les figurer (Voy. p. 116).

I. — **Règles générales des sutures.**

1° Quelle que soit la forme de la plaie, il faut commencer par la nettoyer, en sorte qu'il n'y reste ni caillots de sang, ni corps étrangers.

2° Il faut ensuite en rapprocher les bords avec les doigts, afin de juger du degré de tiraillement qu'ils auront à subir et de la disposition à donner aux sutures. Une plaie rectiligne et à bords égaux n'offre pas de difficultés; les difficultés sont quelquefois très grandes dans les plaies à branches multiples, ou à direction courbe, ou de forme irrégulière, surtout quand les bords à réunir n'ont pas exactement la même étendue.

3° Le premier point de suture doit être placé en général à la partie moyenne de la plaie. S'il y a des angles, comme dans les incisions en T, en V, en +, il faut commencer par réunir les angles entre eux d'abord, puis au besoin avec l'incision principale.

4° Dans tous les cas, il faut soutenir les téguments pour les empêcher de fuir devant l'aiguille ; le moyen le plus simple est d'appuyer le pouce et l'index gauches au côté par où l'aiguille doit sortir, et de telle sorte que l'aiguille sorte entre ces deux doigts.

5° En général, les téguments doivent être traversés obliquement sous un angle d'environ 45°, soit de dehors en dedans, soit de dedans en dehors.

6° La distance entre les bords de la plaie et l'endroit où l'aiguille entre ou sort, doit être la même pour tous les points de suture.

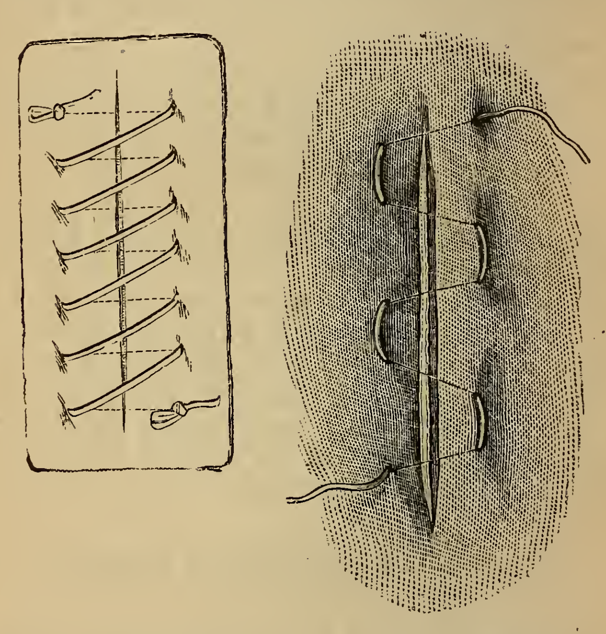


Fig. 63. Suture à surjet.

Fig. 64. Suture à points passés.

7° L'intervalle d'un point de suture à un autre doit être pareillement égal sur toute l'étendue de la plaie. Ainsi, sur les plaies rectilignes, tous les points de suture seront parallèles ; sur les plaies courbes, et surtout quand l'un des rebords est notablement plus étendu que l'autre, les intervalles devant nécessairement être inégaux sur les deux bords, il faut seulement qu'ils soient égaux sur toute l'étendue du même bord.

8° L'intervalle d'un point à l'autre, comme aussi la distance de l'entrée et de la sortie de l'aiguille, au bord de la plaie, varient

selon l'épaisseur des chairs; la règle essentielle est que l'affrontement soit partout exact.

9° On ne serre les points que quand tous les fils sont placés, et il est de règle de serrer d'abord ou ceux du milieu, ou ceux des angles.

10° Lorsqu'il y a des nœuds ils doivent toujours se faire sur le côté, et le plus loin possible de la plaie : il faut aussi, de peur qu'ils ne soient baignés par le pus, les placer sur le bord le moins déclive.

11° Chaque point de suture sera assez serré pour rapprocher les bords de la plaie, pas assez pour les couper. C'est une précaution capitale.

12° Si après que tous les points de suture ont été convenablement serrés, les bords rapprochés paraissent trop tendus pour résister longtemps à la striction, il faut les relâcher à l'aide d'incisions ménagées selon les règles de l'autoplastie.

13° Quand on a affaire à une plaie récente et fraîche, on laisse généralement la suture en place de quatre à huit jours. Si l'on ne réunit que par seconde intention, la suture peut rester appliquée un mois, ou même plus, si quelque cause s'oppose à l'adhésion des bords.

14° Il est bon de n'enlever d'abord qu'un seul point à la fois, en commençant par les points les moins essentiels, et l'on prend soin, pour retirer les fils ou les épingles, de soutenir avec les doigts le côté de la plaie par lequel on les retire, pour que la traction ne se propage pas à la cicatrice, et ne risque pas de compromettre l'œuvre peut-être encore imparfaite de la réunion. Si la plaie paraît solidement réunie vis-à-vis du point de suture enlevé, on est autorisé à enlever successivement tous les autres.

15° Cette dernière règle en implique une autre, fort importante et parfois trop oubliée : c'est que *tous les points de suture doivent bien se prêter un mutuel appui, mais en restant toujours isolés et indépendants; de telle sorte que le relâchement ou la section de l'un ne nuise pas à la solidité des autres.*

C'est parce qu'elle contrevenait directement à cette règle, que la suture à surjet a été justement abandonnée.

Pour pratiquer la suture, il faut des aiguilles ou des épingles, et une pince pour les maintenir solidement et permettre leur maniement facile ; il faut du fil de soie, de lin, de chanvre ou de métal. Quelques mots sont nécessaires à ce sujet.

Les *aiguilles à suture* employées en chirurgie doivent être courbes, mais cette courbure, destinée à faciliter leur sortie, varie suivant le trajet qu'elles ont à parcourir, et leur épaisseur doit

être en rapport avec l'épaisseur et la résistance des parties qu'il faut réunir. On se sert d'aiguilles à peu près droites lorsqu'on doit les faire avancer plus ou moins directement devant soi, l'aiguille étant placée dans l'axe même de la pince qui la supporte; on se sert d'aiguilles courbes quand on les fait agir transversalement, et c'est en roulant en quelque sorte la pince entre les doigts qu'on fait cheminer l'aiguille placée perpendiculairement à l'axe de l'instrument.

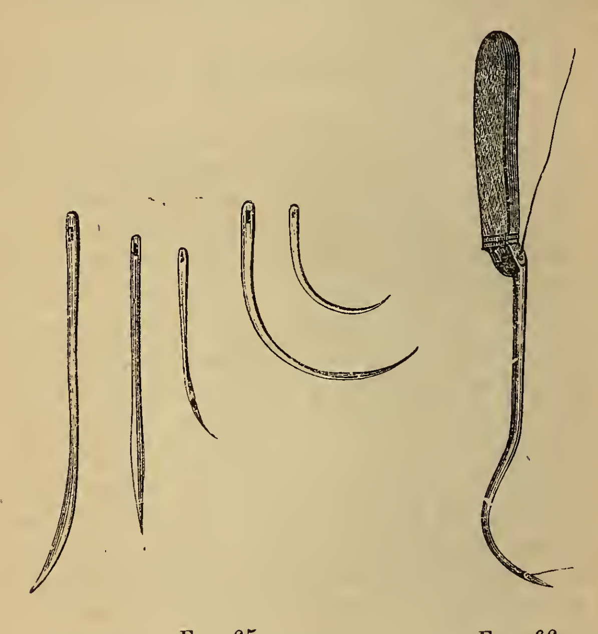


Fig. 65. Divers modèles d'aiguilles à suture. Fig. 66. Aiguille de Simpson.

L'emploi pour la suture de fils métalliques d'argent et de fer recuit a fait imaginer des aiguilles creusées d'un canal par lequel on fait avancer le fil qui vient ressortir près de la pointe. Il est inutile de dire que le fil doit être retiré à l'intérieur de la tige de l'aiguille au moment où l'on fait agir la pointe. L'aiguille de Simpson, qui est le modèle primitif, a l'inconvénient d'obliger le chirurgien à pousser le fil avec les doigts pour le faire avancer dans l'ouverture qui correspond au talon de l'aiguille; il arrive souvent alors que le fil se coude et refuse de pénétrer plus avant. M. Collin, a imaginé une aiguille canaliculée, modification de celle de Simpson, à laquelle il a donné le nom d'*aiguille chasse-fil* (fig. 67).

Ce canal, creusé dans la manche et dans la tige de l'aiguille, est interrompu sur sa paroi postérieure en un point au niveau duquel le fil métallique est en rapport avec la roue dentée; un mouvement de rotation imprimée avec le pouce à cette roue fait avancer ou reculer le fil. La tige de l'aiguille se termine par une fente que serre un coulant, de manière à pouvoir y appliquer des aiguilles canaliculées de diverses courbures.

Pinces porte-aiguilles. — Lorsqu'on se sert d'aiguilles droites ou courbes pour pratiquer la suture, il est besoin d'un instrument qui les fixe solidement. La pince dite à pansement munie d'un verrou ou d'un arrêt qui la convertit en pince fixe, est assez souvent employée, faute de mieux sans doute, car elle tient fort mal les aiguilles

La pince imaginée par Sands (fig. 68), et dont les mors sont garnis intérieurement d'une lame de plomb, est, à tous les points de vue, supérieure aux instruments analogues.

Les pinces spéciales (fig. 69) utilisées pour le passage des aiguilles dans la staphylorraphie, la fistule vésico-vaginale... maintiennent assez bien les aiguilles; mais elles ont l'inconvénient d'être volumineuses et de ne pouvoir entrer dans la trousse. C'est ce qui m'a amené à imaginer une pince construite par M. Collin, qui tout en maintenant fortement l'aiguille dans la direction qu'on veut lui donner peut entrer dans la trousse ordinaire (fig. 70). Elle peut à la rigueur se passer de manche, mais elle porte à son talon un pas de vis qui permet de la monter à l'extrémité du crayon portenitrate, ou pour les opérations importantes sur un étui spécial qui lui sert de manche et renferme une provision d'aiguilles.

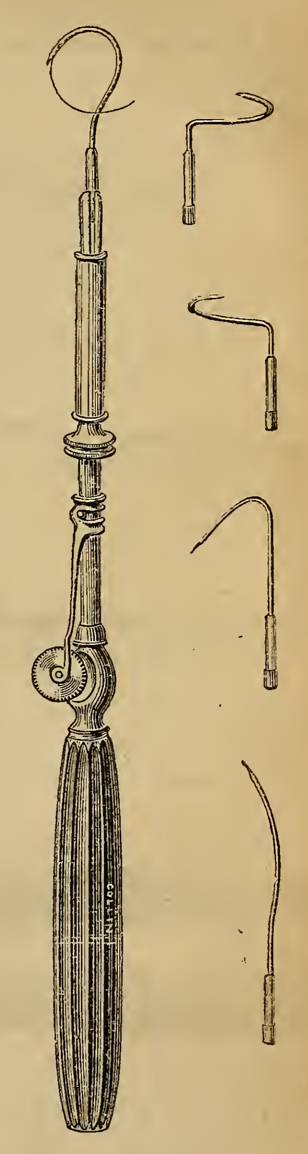


Fig. 67.
Aiguille chasse-fil.

II. — Des sutures en particulier.

1° *Suture entrecoupée.* — On prépare autant de fils qu'on veut

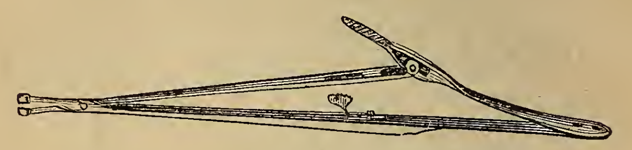


Fig. 68.
Pince porte-aiguilles de Sands.

faire de points; on enfile chacun d'eux à deux aiguilles courbes.

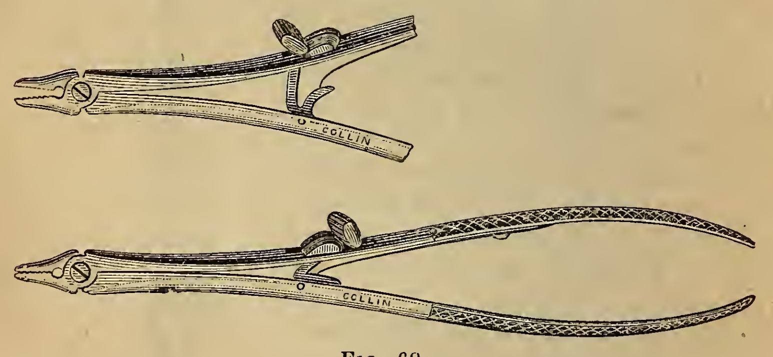


Fig. 69.

La première aiguille est portée au fond de la plaie, et on la fait

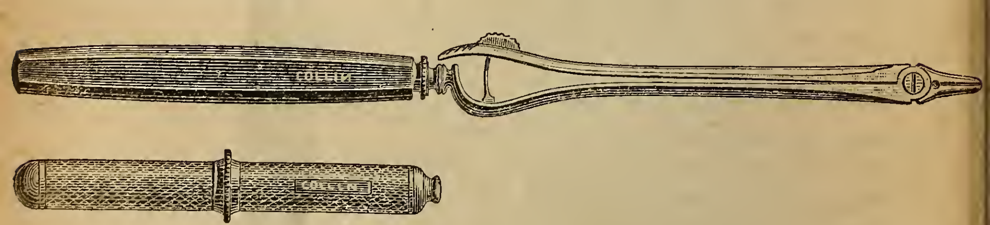


Fig. 70.
Pince porte-aiguille de Le Fort.

sortir de dedans en dehors, à la distance convenable. On passe de même l'autre aiguille de l'autre côté; on retire les aiguilles, et l'on noue les deux bouts de fil, soit à deux nœuds, soit à un nœud

et une rosette, de manière que le nœud ne touche jamais la surface saignante.

Le plus ordinairement on ne se sert que d'une aiguille avec laquelle on traverse l'un des bords de la plaie de dehors en dedans, puis on traverse l'autre de dedans en dehors.

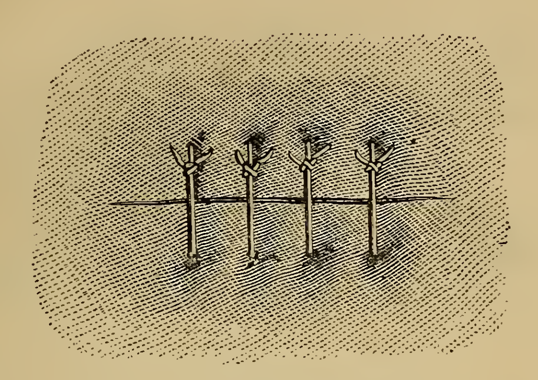


Fig. 71.
Suture entrecoupée.

Depuis plusieurs années, la suture métallique s'est substituée dans beaucoup de circonstances à la suture faite avec des fils de soie ou de chanvre. On en fait d'assez fins, soit pour être enfilés dans l'aiguille comme le fil ordinaire, soit pour être engagés dans l'anse

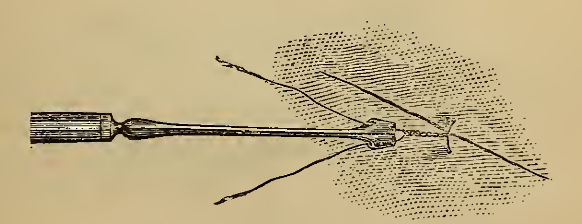


Fig. 72.
Tord-fil de Coghill.

d'un fil de soie que l'aiguille a préalablement conduit à travers les deux bords de la plaie, si bien qu'en retirant cette anse, on entraîne le fil métallique à sa suite. Les fils métalliques ne peuvent être serrés comme des fils ordinaires sans qu'on s'expose à les voir se rompre ; le plus ordinairement on se contente de les tordre, soit en les saisissant, près de leur point d'émergence, entre les mors d'une pince

et en les tordant avec une autre pince avec laquelle on saisit leurs extrémités libres, soit en se servant d'un instrument spécial formé de deux petits anneaux ou de petits cylindres accolés comme les canons d'un fusil double, et dans l'intérieur desquels on engage séparément chaque fil, comme on le voit dans la figure 72. Ce procédé

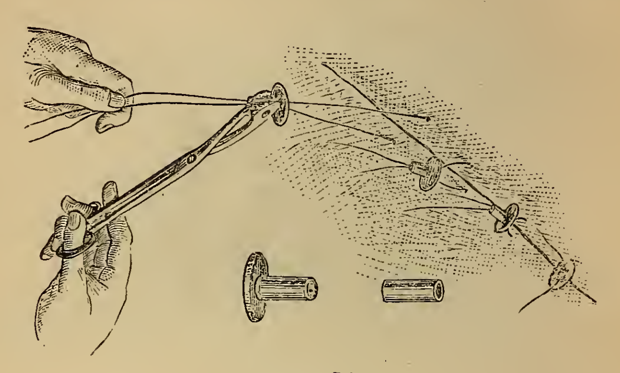


Fig. 73.
Manière d'appliquer et de serrer les tubes de Galli.

est surtout utile lorsqu'on doit agir à une certaine profondeur, comme dans la staphylorrhaphie ou dans la suture vaginale. Dans ce cas même, pour empêcher que le fil non soutenu ne coupe trop facilement les chairs, pour lui donner un point d'appui et en même

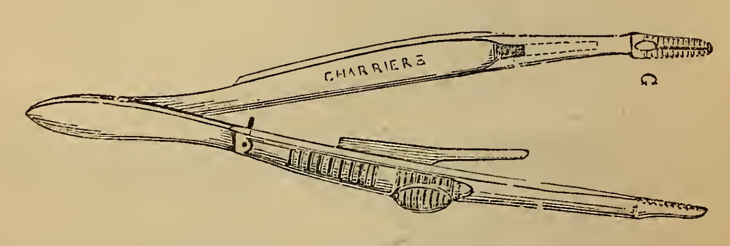


Fig. 74.
Pince à verrou. — Porte-épingle.

temps pour arrêter plus facilement la suture, on engage les deux bouts du fil dans un gros plomb de chasse perforé, ou un petit tube de plomb (Galli) que l'on pousse vers la plaie jusqu'au degré de striction convenable et que l'on écrase sur les fils à l'aide d'une forte pince ou davier à mors aplatis. Pour empêcher que le fil non soutenu ne coupe trop facilement les chairs, j'ai fait ajouter au tube

de Galli un disque qui répond aux lèvres de la plaie (fig. 73).

2° *Suture entortillée.* — Elle se fait à l'aide d'épingles ordinaires,

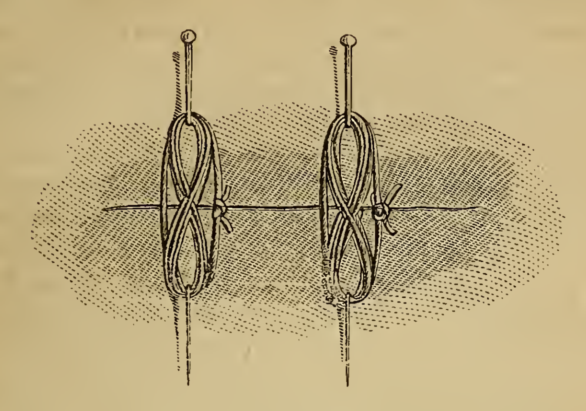


Fig. 75.
Suture entortillée (points séparés).

plus ou moins fortes selon le besoin, et qu'on saisit entre les mors de la pince à torsion, laquelle se trouve dans ce but creusée d'une

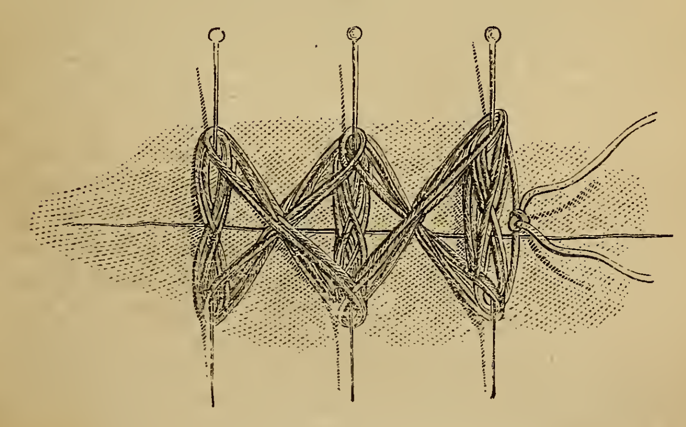


Fig. 76.
Suture entortillée (points réunis).

rainure évasée (g) au niveau de la tête de l'épingle (fig. 74). Les chirurgiens anglais se servent avec grand avantage d'épingles spéciales d'acier, très longues et garnies d'une tête assez volumineuse pour qu'on la tienne facilement entre les doigts. On supprime ainsi l'usage

des pinces porte-épingle. Quoi qu'il en soit, l'épingle est enfoncée d'abord de dehors en dedans, dans l'un des bords de la plaie, puis de dedans en dehors à travers l'autre bord, en suivant d'ailleurs les règles générales. S'il ne faut qu'un point de suture, on engage une anse de fil sous les deux bouts de l'épingle : les chefs en sont ramenés l'un vers l'autre et croisés par-dessus la plaie pour les engager de nouveau sous l'épingle, de manière à former un huit de chiffre que l'on renouvelle trois ou quatre fois, après quoi on arrête les fils avec un double nœud ou une rosette, enfin on excise la pointe de l'épingle avec de forts ciseaux ou des tenailles incisives.

Si la plaie exige plusieurs points de suture, après chaque épingle placée, on passe au-dessous une anse de fil dont les bouts sont confiés à un aide, et l'on n'opère la striction que quand toutes les épingles sont en place. Beaucoup de chirurgiens engagent alors autour de la seconde et même des suivantes le fil qui vient d'entourer la première aiguille ; cette faute, car c'en est une, n'ajoute rien à la solidité de la suture ; loin de là, ces fils qui sont tendus d'une épingle à l'autre tendent à les rapprocher et à faire bâiller la plaie dans les intervalles. Il faut ici, comme ailleurs, que *les points de suture restent toujours isolés et indépendants.*

On a beaucoup discuté sur la grosseur et la nature du fil qu'il est préférable d'employer pour la suture. La crainte de voir un fil mince couper facilement les chairs avait engagé à se servir de fils volumineux, et même de trois ou quatre fils cirés réunis en forme de ruban. C'est ainsi que faisait Jobert (de Lamballe) dans la fistule vésico-vaginale. On sait aujourd'hui qu'en agissant ainsi on va contre le résultat cherché ; car un corps étranger irrite d'autant plus les parties vivantes qu'il est plus volumineux. Du reste, s'il est inexact de dire que les parties molles sont coupées par un fil mince fortement serré, il faut bien reconnaître que les parties s'ulcèrent d'autant plus facilement et d'autant plus vite au contact du fil, que celui-ci les étreint avec plus de force. Il faut donc employer des fils minces, et si les parties sont fortement tendues, on voit diminuer la tension par un débridement, l'application d'une suture enchevillée, prenant profondément les tissus à une distance plus ou moins grande de la plaie superficielle réunie par la suture ou par l'emploi de la suture sèche que nous étudierons tout à l'heure.

Quant à la nature du fil, il est incontestable aujourd'hui que les fils métalliques, surtout les fils inoxydables comme ceux d'or, d'argent ou de platine, provoquent à un moindre degré un travail ulcératif. C'est déjà ce qu'avait signalé Percy à propos des fils de plomb ; mais les fils d'argent dont on se sert actuellement, joignant

à l'avantage d'une matière peu irritante celui d'une minceur très grande, paraissent préférables aux fils de soie ou aux fils végétaux.

4° *Sutures sèches.* — La section fréquente des tissus par le fil ou les épingles employés pour la suture, les dangers que présente ce mode de réunion pour la face et le cuir chevelu, en exposant au phlegmon et à l'érysipèle, ont fait chercher les moyens de substituer à la suture proprement dite le rapprochement des lèvres de la plaie par des agglutinatifs. La découverte du collodion a vulgarisé l'emploi de ce moyen, auquel on a donné le nom de *suture sèche.*

Lorsqu'on veut y avoir recours, il faut tout d'abord enlever

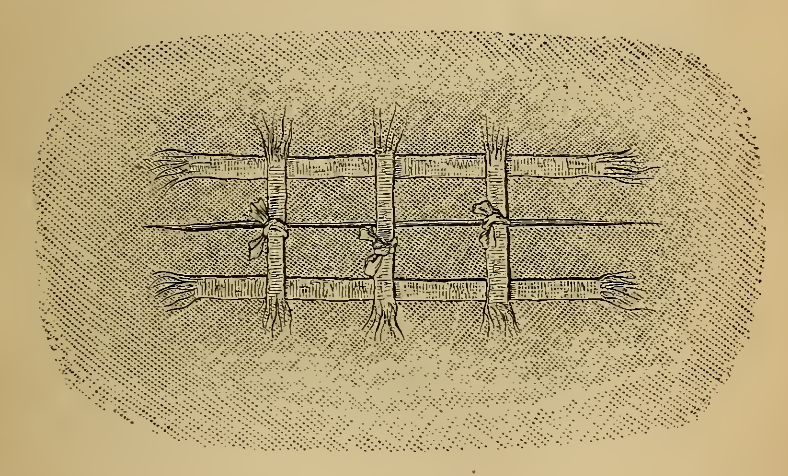


Fig. 77.
Suture sèche de Goyrand.

toute humidité à a surface de la peau, ce qu'on obtient facilement en la lavant avec un pinceau trempé dans l'alcool; les bandelettes de linge s'emploient de plusieurs façons.

Mazier applique sur la peau des deux côtés de la plaie une bandelette de linge qu'il appelle *colligateur*, et lorsque ces bandelettes ont fait prise par l'interposition du collodion, il les rapproche par quelques points faits à l'aiguille.

Goyrand (d'Aix) applique d'abord parallèlement à la plaie deux bandelettes de linge imprégnées de collodion, et sur ces bandelettes longitudinales il colle d'autres bandelettes transversales qu'il suffit de nouer pour obtenir le rapprochement des lèvres de la plaie (fig. 77).

Lorsqu'on n'a pas à opérer une forte traction, on rapproche d'abord les deux lèvres de la plaie, et on les maintient en rapport par des bandelettes de linge effilées à leurs extrémités et maintenues par une couche de collodion (fig. 78).

Quelques précautions sont nécessaires quand on emploie ce mode de suture. Si la peau est humide ou grasse le collodion ne fait pas prise et les bandelettes ne tiennent pas. Je recommande donc de laver soigneusement les parties voisines de la plaie avec de l'alcool et de les essuyer avec soin auparavant, puis d'y appliquer une mince couche de collodion avant d'appliquer la suture.

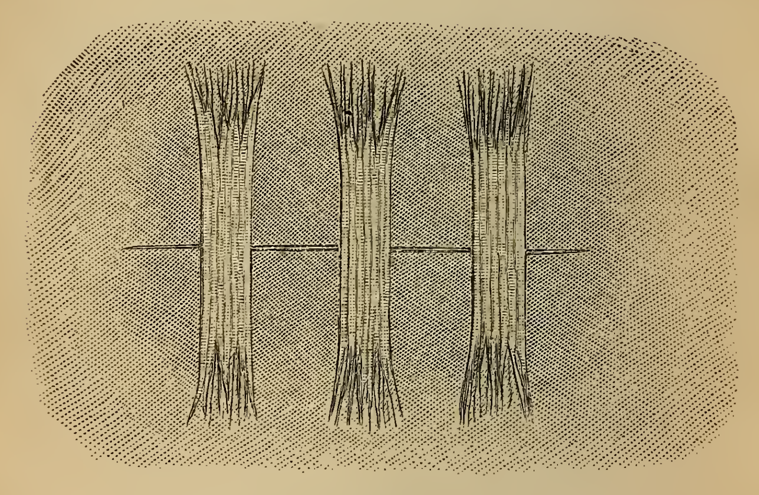


FIG. 78.
Suture sèche à bandes séparées.

Je dois encore faire rentrer dans la suture sèche un mode de suture que j'emploie très souvent quand je dois réunir ou rapprocher une plaie du cuir chevelu; il est vrai que ce moyen ne peut être employé que chez les individus ayant conservé leurs cheveux. Si les cheveux sont longs, je forme sur chacune des deux lèvres de la plaie et en face l'une de l'autre deux petites touffes de cheveux et je les noue l'une à l'autre. Si les cheveux sont courts je procède de même, mais, au lieu de les nouer je les rapproche après les avoir saisis avec deux pinces, et mon aide avec un fil ordinaire qui les entoure à leur base, réunit solidement ces deux touffes de cheveux ainsi rapprochées. Ce moyen est aussi bien applicable aux plaies nettes qu'aux plaies contuses;

il ne ferme pas assez la plaie pour faire obstacle au passage de la suppuration, s'il s'en produit et n'irritant pas la plaie par la présence d'une suture ou d'une épingle il ne provoque pas l'érysipèle, si facilement amené par la suture ordinaire.

5° *Suture enchevillée.* — Elle se pratique comme l'entre-coupée : seulement le fil dont on arme les aiguilles est double, de telle sorte qu'une de ses extrémités représente une anse. Tous les points étant placés, on dédouble chaque extrémité des ligatures ; à travers toutes les anses, placées du même côté et sur la même ligne, on glisse parallèlement à la plaie un bout de sonde ou un rouleau de sparadrap ; de l'autre côté on dédouble

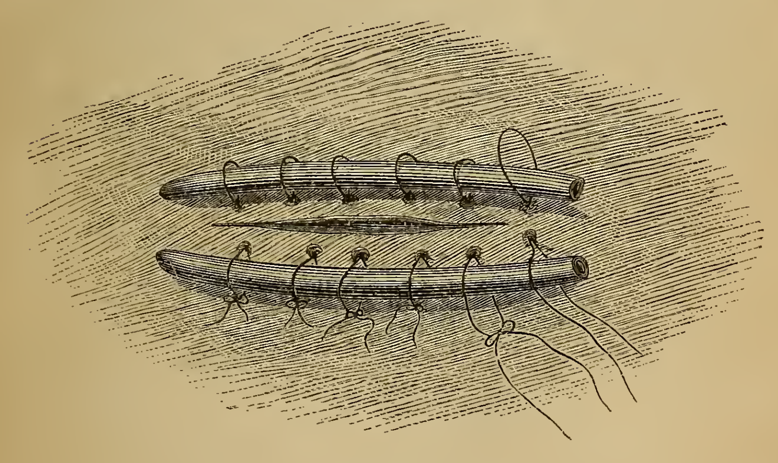


Fig. 79.
Suture enchevillée.

es fils, et on les noue sur une cheville semblable, avec une force suffisante pour rapprocher les bords de la plaie.

Autrefois on se servait pour arrêter les fils d'une tige de plume, ce qui avait fait donner à la suture le nom d'*emplumée.*

Dans certains cas, Malgaigne a remplacé le fil par une longue et forte épingle, à laquelle on donne, lorsqu'elle est placée, la courbure convenable. La tête est armée d'un petit bouchon de liège, qui l'empêche de pénétrer dans les chairs ; un bouchon semblable est engagé ensuite dans l'extrémité pointue ; et en repliant ou recourbant la pointe en anneau, on arrête solidement l'épingle, tout en rapprochant les chairs autant qu'on le désire. Pour adoucir encore le contact des petits bouchons, on place entre

eux et la peau une petite plaque d'agaric également traversée au centre par l'épingle.

Enfin, lorsque les bords de la plaie sont très minces et s'affrontent sans aucune sorte de tiraillement, Dieffenbach les réunissait à l'aide de fines épingles à insectes, dont il recourbait les deux bouts après les avoir mises en place. Elles forment ainsi un demi-anneau, qui suffit à réunir les parties en contact sans aucun autre soutien; on en coupe ensuite les deux bouts presque à ras des téguments.

La suture enchevillée réunit très bien le fond de la plaie, mais laisse les bords un peu écartés, elle ne convient guère que dans les plaies très profondes où l'essentiel est avant tout de réunir le fond,

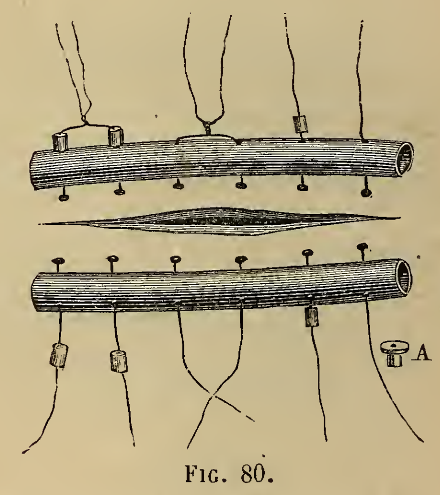


Fig. 80.
Suture enchevillée modifiée par L. Le Fort.

aussi est-elle surtout employée dans la périnéorraphie, la suture de la paroi abdominale après la laparatomie, l'ovariotomie, etc., et presque toujours elle se combine avec la suture superficielle.

Telle qu'on l'applique avec des sondes passées dans les anses de fil comme nous venons de le voir (fig. 79) la suture enchevillée a plusieurs inconvénients. D'abord elle nécessite à chaque point la présence d'un fil double dans la plaie; de plus, ces deux fils tendus d'un côté à l'autre tendent à devenir rectilignes en s'écartant de toute l'épaisseur de la sonde ou du rouleau de sparadrap interposé entre eux. Ils tendent donc à couper la plaie; pour éviter cet inconvénient sérieux je n'emploie qu'un fil métallique simple que je fais passer en travers d'un trou fait à la sonde

avec un poinçon; puis je réunis deux à deux les fils voisins, la suture ne perd rien de sa solidité et l'on évite le double inconvénient que je viens de signaler.

Il n'est pas inutile de dire un mot de la manière dont il convient de retirer les fils lorsqu'on se sert de fil métallique pour la suture entrecoupée, qui est le plus communément employée. Le plus souvent on se contente de couper avec des ciseaux l'anse métallique sur un point et de retirer le fil en tirant sur sa partie libre qu'on a laissée plus ou moins longue. Le fil ne peut être retiré qu'en redressant son anse, de force en quelque sorte, et l'on s'expose à désunir la plaie et à la faire saigner. Je recommande de sectionner l'anse tout prêt du point où le fil a été noué ou tordu; de saisir avec une pince le bout de l'anse ainsi sectionnée, de tirer sur ce bout de fil avec la pince de manière à le redresser, tandis qu'on soutient les chefs noués ou tordus avec une autre pince. Cette manœuvre très simple a pour avantage de rouvrir la boule de l'anse, de la faire disparaître en rendant le fil rectiligne et il se retire alors avec la plus grande facilité sans amener aucun tiraillement de la plaie.

SECTION DEUXIÈME

OPÉRATIONS GÉNÉRALES

J'appelle de ce nom les opérations qui se pratiquent sur les systèmes d'organes ou de tissus largement répandus dans toute l'économie : ainsi, la peau, le tissu cellulaire, les muscles, le système nerveux, les vaisseaux et les os; par opposition aux opérations qui n'ont pour objet qu'un organe spécial ou une région isolée.

CHAPITRE PREMIER

OPÉRATIONS QUI INTÉRESSENT SPÉCIALEMENT LES TÉGUMENTS ET LES COUCHES SOUS-JACENTES

Je réunirai dans ce chapitre les opérations qui se rattachent aux sujets suivants : 1° les abcès; 2° les fistules; 3° les kystes; 4° les tumeurs; 5° les plaies; 6° les cicatrices vicieuses; 7° l'autoplastie ou restauration des parties détruites; enfin 8° l'ongle entré dans les chairs.

ARTICLE PREMIER

DES ABCÈS

I. — Ouverture des abcès en général.

Il y a trois manières d'ouvrir les abcès : les *caustiques*, la *ponction* et l'*incision*.

La pratique généralement suivie est d'ouvrir les abcès aussitôt qu'on y constate par la fluctuation la présence du pus. Je ne suis

pas de cet avis, sauf pour les abcès de certaines régions, en particulier de la base du cou au-dessus de la fourchette sternale, qui peuvent laisser craindre le voir le pus fuser profondément dans le médiastin. L'expérience m'a montré que dans tout abcès récemment suppuré, il y a au centre un foyer où le pus est collecté, autour de ce point une zone où le pus en voie de formation est à l'état d'infiltration, enfin une zone circonférentielle d'induration inflammatoire. Celle-ci revient à l'état normal aussitôt l'abcès formé et le pus évacué ; mais la zone intermédiaire suppure, que le pus de la zone centrale ait été ou non évacué de bonne heure. Cette suppuration a lieu facilement ; mais si l'abcès a été ouvert prématurément, comme on le fait d'ordinaire, elle ne se fait que lentement et la suppuration se prolonge. Si au contraire on veut bien suivre ma pratique qui consiste à attendre que l'abcès soit bien formé dans toute son étendue, qu'il soit mûr, pour employer une expression vulgaire, à l'ouvrir largement, à évacuer soigneusement le pus, à y faire des lavages avec l'eau alcoolisée camphrée, puis à exercer par le pansement une compression bien égale sur les parties circonférentielles du foyer, on verra, comme je le constate souvent, s'opérer par première intention le recollement de la plus grande partie du foyer et la guérison complète de vastes abcès être obtenue en deux ou trois jours.

Les caustiques. — Les anciens employaient le fer rouge, conservé encore par quelques praticiens pour la ponction ; on préfère aujourd'hui la potasse ou la pâte de Vienne. J'ai indiqué plus haut les règles de leur emploi

La ponction. 1° *Ponction simple. Procédé ordinaire.* — Elle se fait avec la lancette ou le bistouri, pour de très petits abcès qui n'ont besoin que d'être vidés pour guérir.

2° *Ponction et injection.* — Conseillées contre quelques abcès froids dans le but d'établir sur leurs parois une inflammation adhésive ; on se sert alors du trocart, et après avoir retiré la tige, on pousse par la canule une injection irritante.

3° *Ponctions successives.* — On ne les emploie que pour les vastes abcès par congestion, dans lesquels on redoute l'entrée de l'air. Le meilleur moyen est encore le trocart, et en prenant soin de presser sur les téguments à mesure que l'abcès se vide, on est suffisamment en garde contre l'irruption de l'air. Toutefois la

sécurité est plus grande encore en recourant aux appareils aspirateurs décrits page 21.

L'INCISION. — Nous avons décrit suffisamment ailleurs les diverses espèces d'incisions; il suffira donc de poser ici quelques règles générales :

1° Autant que possible, il faut inciser l'abcès en un seul temps, pour ménager les souffrances du malade.

2° Il est bon que l'une des extrémités de l'incision réponde à la partie la plus déclive de l'abcès.

3° Une seule ouverture suffit le plus souvent : elle doit être assez grande pour donner au pus une libre issue.

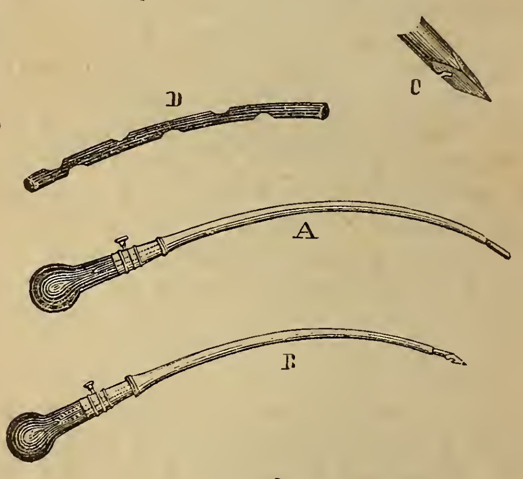


FIG. 81.
A, trocart à drainage, la pointe dans le manche. — B, le même armé pour la ponction. — C, Pointe échancrée pour recevoir le fil. — D, tube à drainage.

4° Quand cette incision ne se trouve pas à la partie la plus déclive, et que la compression ne suffit pas pour recoller les clapiers, il faut recourir à une *contre-ouverture*. Celle-ci se fait de deux manières : ou en soulevant la peau à l'aide d'une sonde cannelée introduite par la première ouverture, et incisant sur l'extrémité de la sonde; ou en retenant le pus dans le point qu'on veut ouvrir et incisant comme un abcès ordinaire.

5° Lorsque l'abcès est très vaste, il vaut mieux faire de prime abord plusieurs petites incisions qu'une incision trop considérable.

6° On peut même réduire ces incisions presque à l'étendue de simples ponctions, à la condition de faciliter la sortie du pus par d'autres moyens. Le séton passé à travers ces ouvertures a l'inconvénient de les obturer; Chassaignac y a substitué avec avan-

tage des tubes de caoutchouc vulcanisé, munis de trous latéraux, par lesquels le pus trouve une issue toujours ouverte : c'est ce qu'il a appelé le *drainage chirurgical.*

7° Quand l'abcès est saillant et superficiel, on préfère l'incision de dedans en dehors; quand l'épaisseur des parties s'y oppose, l'incision de dehors en dedans avec le bistouri droit.

8° L'incision faite, on vide l'abcès par une légère pression, sans porter le doigt à l'intérieur, à moins qu'on ne soupçonne des sinus qu'il faudrait ouvrir, et l'on place généralement entre les lèvres de la plaie un drainage, qu'on supprime dès que cela est possible.

Le drainage consiste à faire traverser la cavité de l'abcès par un tube de caoutchouc percé de nombreuses ouvertures. Le trocart à drainage n'est généralement employé que pour pratiquer la contre-ouverture, qui doit donner passage au drain Le trocart courbe a l'avantage de soulever plus facilement la peau à l'endroit de la contre-ponction. On l'emploie de la manière suivante : la pointe de la tige étant cachée dans le manche de l'instrument, on conduit à travers l'ouverture déjà faite à l'abcès, le trocart devenu une tige mousse incapable de blesser jusqu'à l'endroit où la ponction doit être faite (A, fig. 81). Lorsqu'on est arrivé au point voulu, on presse sur la canule pendant qu'on retire la tige; un aide retourne la tige, fixe solidement le talon mousse au moyen de la vis que porte le manche et le chirurgien, réintroduisant la tige dans la canule, pousse l'instrument jusqu'à ce qu'il arrive à l'extérieur. On engage alors dans l'échancrure creusée près de la pointe (C, fig. 81) l'anse de fil qui doit servir à conduire le drain; on retire la tige jusqu'à ce que le fil et le drain soient engagés dans l'intérieur de la canule et en retirant celle-ci le drain se trouve placé. Le trocart ne faisant à la peau qu'une ouverture insuffisante, qui comprime souvent le drain, il est utile de débrider un peu la peau avant de retirer la canule, laquelle sert, en quelque sorte, de sonde cannelée.

II. — **Ouverture des abcès très profonds.**

Lorsque la fluctuation demeure obscure, ou qu'on a à ménager des organes importants, on a recours aux procédés suivants.

Premier procédé. — On se sert d'un bistouri convexe, et l'on divise couche par couche toutes les parties qui recouvrent l'abcès, en s'assurant avec le doigt à chaque incision de la position des organes à éviter, et en essayant de mieux saisir la fluctuation.

Deuxième procédé. — On pratique une première incision à la peau;

puis, avec une sonde cannelée ou le manche d'un scalpel, ou mieux encore avec le doigt, on écarte les tissus, on déchire les brides du tissu cellulaire qui font obstacle à cet écartement, et l'on arrive ainsi au foyer purulent, sans employer l'instrument tranchant.

Troisième procédé. — Après avoir incisé couche par couche une épaisseur notable des tissus, si l'on n'ose aller plus loin, soit par crainte de léser certains organes, soit pour attendre que l'abcès soit mieux formé et s'ouvre de lui-même, on s'arrête avant de pénétrer jusqu'au foyer, et l'on remplit la plaie avec une mèche de linge. Après quelques jours, l'abcès se fait jour par la plaie, même quand elle n'aurait pas répondu directement à son centre; ce qui s'explique, d'une part, parce qu'on a diminué en ce point la résistance des parois de l'abcès; d'autre part, par la propagation jusqu'au foyer purulent de l'inflammation développée dans la plaie.

III. — **De quelques abcès en particulier.**

1° *Abcès du visage.* — On les laisse s'ouvrir d'eux-mêmes pour éviter les cicatrices, ou on les ouvre avec une lancette, s'ils sont trop longs à percer. Ceux qui occupent l'épaisseur de la joue doivent être ouverts par l'intérieur de la bouche.

2° *Abcès de la région parotidienne.* — Plus encore que pour les autres abcès, j'attends, pour les ouvrir, que la plus grande partie de la tumeur se résolve dans l'abcès, et je fais une large ouverture.

3° *Abcès de l'aisselle.* — Il faut se rappeler la position de l'artère, située à peu près à l'union du tiers antérieur avec le tiers moyen de l'aisselle. Pour éviter tout danger, Velpeau conseille d'élever le bras autant que possible, et de plonger dans l'abcès, de haut en bas, un bistouri droit, tenu comme une plume à écrire, de manière à achever l'incision de dedans en dehors.

4° *Abcès de l'aine, bubons.* — Il faut donner à l'incision une direction perpendiculaire au pli de l'aine. Quand on la fait parallèle à ce pli, les lèvres de l'incision demeurent rapprochées, chevauchent l'une sur l'autre, ou se recroquevillent en dedans, et la cicatrice est à la fois plus difforme et plus difficile à obtenir.

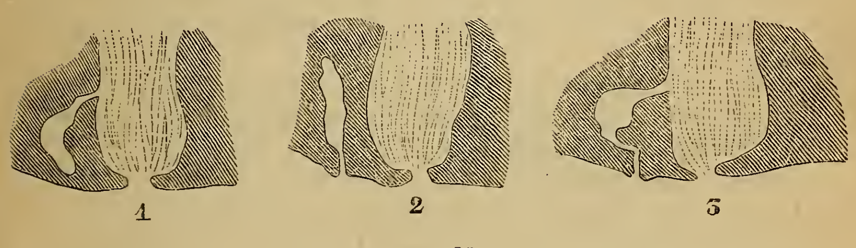
ARTICLE II

DES FISTULES

On désigne, en général, sous le nom de *fistules* certains états pathologiques qui ne laissent pas d'être forts différents. Ainsi ce sont d'abord les *ulcères fistuleux*, appelés aussi parfois *fistules borgnes*,

externes, trajets étroits qui s'ouvrent à la peau et s'enfoncent plus ou moins profondément dans les chairs. Viennent ensuite les *fistules proprement dites*, qui font communiquer la peau avec une cavité muqueuse, ou même deux cavités muqueuses ensemble; elles se présentent sous deux formes assez distinctes, selon qu'elles suivent un long trajet, ou qu'elles offrent une perforation directe. Enfin il y a des ouvertures de communication fort larges, avec une perte de substance manifeste et si considérable parfois, que, par exemple, entre le vagin et la vessie, presque toute la cloison a été détruite. La chirurgie s'en occupe encore sous le nom de *fistules*, bien qu'elles dussent être plus justement appelées d'un autre nom; je les désignerai du moins sous celui de *fistules avec perte de substance*.

En exposant ici les procédés généraux applicables à l'occlusion



1 — Fig. 82. Fistule borgne interne.

2 — Fig. 83. Fistule borgne interne.

3 — Fig. 84. Fistule complète.

des fistules, je ne dirai rien du traitement préliminaire indispensable dans un grand nombre de cas, et qui doit être dirigé contre certains états pathologiques qui les entretiennent, et souvent même qui leur ont donné naissance. Ainsi, qu'un ulcère fistuleux soit entretenu par quelque nécrose, il ne se fermera pas avant que la nécrose soit guérie; quand une fistule aboutissant à un canal muqueux est compliquée d'un rétrécissement qui fait obstacle au cours naturel des matières, il faut avant tout dilater le rétrécissement. Souvent ce traitement préliminaire, en ramenant la fistule à l'état simple, a suffi pour en décider la cicatrisation spontanée. Si toutefois elle se montre rebelle, c'est alors que le chirurgien doit intervenir.

I. — Ulcères fistuleux.

Quelquefois l'orifice trop étroit retient le pus à l'intérieur; il faut agrandir l'orifice, soit d'un coup de bistouri, soit à l'aide de

corps dilatants, éponges préparées, tige de gentiane, de laminaria, etc.

Si cela ne suffit pas, on cherche à rapprocher les parois du trajet par la compression ; ou bien à exciter dans toute leur étendue une irritation favorable, soit à l'aide d'injections iodées, astringentes, ou même caustiques; soit en portant jusqu'au fond une bougie emplastique simple ou enduite de quelque pommade irritante ; soit en cautérisant toute la longueur du trajet avec un stylet rougi au feu ou un fil de platine chauffé par l'électricité ou encore par l'électrolyse qui m'a donné de nombreux succès.

Enfin comme dernière ressource, on fend largement la fistule dans son trajet, et l'on panse la plaie nouvelle à fond avec la charpie, afin d'avoir une cicatrice plate qui se réunisse aux deux bords de l'incision.

II. — **Fistules à long trajet.**

Bien que le trajet aboutisse ici à une muqueuse, les procédés diffèrent peu de ceux qui viennent d'être décrits pour les ulcères fistuleux. Ce sont toujours :

1° Le débridement de l'orifice extérieur trop étroit;

2° La compression;

3° Les injections;

4° La cautérisation;

5° Enfin la conversion du trajet fistuleux en une plaie ouverte et suppurante qui se réunira par une cicatrice plate aux bords de l'incision. C'est là notamment le procédé le plus usité pour les fistules à l'anus; seulement, pour diviser la paroi muqueuse de la fistule, on peut, au lieu de bistouri, employer la ligature, les pinces à pression, l'écrasement linéaire, etc.

III. — **Fistules directes.**

Ici, des moyens précédemment indiqués il n'y en a que deux qui puissent recevoir quelque application : la compression, presque toujours inefficace; la cautérisation, pratiquée en vue de rétrécir et de fermer l'orifice par le développement du tissu inodulaire, et sur laquelle on peut à peine compter par quelques fistules fort étroites. Il reste alors la grande ressource de la réunion par première intention essentiellement liée à l'avivement des bords de la fistule.

Or, soit pour l'avivement, soit pour la réunion, les procédés ont varié.

1° *Avivement.* — Quelques-uns ont proposé les caustiques, et Lallemand usait exclusivement du nitrate d'argent pour les fistules vésico-vaginales. Ce moyen est justement rejeté. La réunion immédiate ne s'obtient jamais si bien qu'avec des surfaces fraîches et saignantes:

Pour les très petites fistules, on a proposé d'y porter une sorte de lime ronde, avec laquelle on limerait à vrai dire l'épiderme ou l'épithélium, et l'avivement s'opérerait sans perte de substance. L'expérience n'a pas encore décidé sur la valeur de ce moyen.

C'est donc au bistouri ou aux ciseaux que l'on a généralement recours; il y a trois principaux procédés.

Procédé ordinaire. — On saisit les bords de la fistule avec des pinces ou des petits crochets aigus, et l'on en excise les surfaces avec le double soin d'en enlever le moins possible, et de ne laisser aucun point sans être avivé.

Procédé de Velpeau. — Dans un cas d'anus contre nature, il cerna l'orifice cutané par une double incision semi-lunaire, assez éloignée pour que l'excision se fît obliquement des côtés vers le centre, en taillant les bords de la plaie en biseau aux dépens de leur face externe, et sans toucher à la muqueuse de l'intestin. On a ainsi l'avantage d'avoir à affronter de plus larges surfaces, et de rapprocher plus exactement le fond de la plaie.

Procédé de Dieffenbach. — Dans une fistule vésico-vaginale, il décolla les deux muqueuses dans une étendue de 4 millimètres. Depuis lors, Hayward a poussé ce décollement à 6 millimètres. On cherche aussi par là à accroître l'étendue des surfaces à affronter; mais on diminue leur épaisseur et leur résistance, et ce procédé paraît abandonné.

2° *Réunion.* — Nous avons d'abord les serres-fines pour les fistules qui aboutissent à la peau; pour d'autres plus profondes, comme les fistules vésico-vaginales, on a imaginé une foule d'appareils unissants plus ou moins compliqués, qui tous ont cédé le pas à la suture.

Toutes les espèces de sutures ont d'ailleurs été employées : entrecoupée, entortillée, enchevillée; avec des fils de soie ou de chanvre, avec des fils métalliques. Malgaigne, en vue d'une indication spéciale, a employé tout ensemble, dans l'anus contre nature, les sutures ordinaires pour les parois abdominales, et la suture en piqué pour les parois de l'intestin.

En général, on comprend dans la suture toute l'épaisseur de la fistule, peau et muqueuses comprises. Dans ces derniers temps, Hayward a fait un précepte absolu, pour les fistules vésico-vaginales, de ne pas enfoncer les aiguilles jusque dans la vessie, mais de s'arrêter en dehors de la muqueuse, afin que l'urine n'arrive pas au contact des fils. Il y a là une indication spéciale; mais le précepte pourrait recevoir une application plus étendue.

Enfin, pour les fistules arrondies, Dieffenbach a imaginé la suture en bourse.

Suture en bourse. — Avec une aiguille fine, on passe le fil sous la peau, parallèlement au bord de la fistule avivée, en faisant ressortir l'aiguille à une certaine distance de son entrée. On la replonge par le trou de sortie, pour la faire ressortir un peu plus loin, et ainsi de suite, jusqu'à ce que tout le contour de la fistule se trouve cerné par un anneau de fil continu et complètement caché sous les téguments. En serrant les deux bouts du fil, on attire les bords de la plaie vers le centre en les fronçant comme l'ouverture d'une bourse; d'où cette suture a pris son nom.

IV. — **Fistules avec perte de substance.**

Les sutures seules peuvent encore suffire ici, lorsque la perte de substance n'empêche pas le facile affrontement des bords; dans le cas contraire, l'autoplastie est l'unique ressource. Nous en décrirons tout à l'heure les procédés généraux; mais il en est un spécialement destiné à boucher des pertes de substances profondes, et qui doit trouver place ici.

Procédé de Jameson. — L'auteur l'imagina pour former l'anneau crural, et obtenir ainsi la cure radicale d'une hernie; Velpeau l'a plus heureusement appliquée au traitement d'une large fistule sous-hyoïdienne, communiquant avec l'arrière-gorge. On taille sur les téguments voisins un lambeau beaucoup plus long que large, dont le pédicule demeure adhérent près de l'ouverture à combler. Le lambeau renversé regarde cette ouverture par sa face saignante; on le plie en deux sur sa face cutanée, de manière à lui faire former un bouchon que l'on plonge jusqu'au fond de la fistule préalablement avivée, et on l'assujettit par des points de suture qui doivent le traverser de part en part. Quand la réunion s'est opérée on coupe le pédicule. La face cutanée du lambeau ainsi repliée forme d'abord un cul-de-sac assez profond; d'après Velpeau

avec le temps ce cul-de-sac diminue, sans toutefois disparaître complètement.

ARTICLE III

DES KYSTES

Je comprends sous ce nom les tumeurs formées par des produits liquides ou semi-liquides autres que le pus; et j'en distinguerai trois espèces : les *kystes sébacés*, les *kystes séreux*, et les *kystes synoviaux*.

I. — **Kystes sébacés.**

Anatomie. — Formés par le développement des utricules sébacés de la peau, quand ces kystes sont très petits, on les nomme *tannes*, et leur orifice se trahit par un point noir à l'extérieur. Mais souvent cet orifice n'existe plus; la tumeur prend un volume très considérable; elle contient tantôt un liquide visqueux, transparent ou blanchâtre; ou une substance pulpeuse ressemblant à du miel, de la bouillie, du suif épaissi, du son mouillé, etc. Les parois semblent formées de lames cartilagineuses, et adhèrent peu au tissu cellulaire sous-jacent.

On a proposé contre ces kystes les *injections*, le *séton*, la *cautérisation* avec la potasse quand la tumeur est volumineuse, avec l'acide nitrique pris au bout d'une paille ou d'une plume quand elle est petite (Tenon), l'*incision*, l'*excision*, l'*extirpation*. Cette dernière seule mérite d'être conservée.

Extirpation. *Procédé ordinaire.* — On incise en long avec un bistouri convexe la peau qui recouvre la tumeur, sans entamer le kyste, si c'est possible. Alors on le sépare du tissu cellulaire ambiant, soit avec le bistouri, soit avec une spatule, en le soulevant et l'attirant avec les doigts ou une érigne, ou à l'aide d'un fil dont on l'a traversé.

Procédé de A. Cooper. — Quand le kyste est ancien et à parois consistantes, le chirurgien l'incise du même coup que la peau, le vide en partie ou en totalité de ce qu'il renferme; puis, détachant ses parois de la peau dans une petite étendue, le saisit fortement entre le pouce et les doigts munis d'une compresse, de peur de glisser, et arrache tout le kyste à l'aide d'une traction suffisante,

qu'on favorise en déchirant le tissu cellulaire avec le pouce de la main gauche. C'est aussi le procédé que suivait Dupuytren. L'opération, peu douloureuse, ne dure pas une minute.

Lorsque le kyste est d'un petit volume, on le divise du même coup que les téguments, et l'on opère l'énucléation à l'aide de la spatule.

Procédé de L. Le Fort. — Toutes les opérations sanglantes pratiquées pour la destruction et l'extirpation des tumeurs sébacées exposent à l'érysipèle ; je l'évite par une méthode beaucoup plus

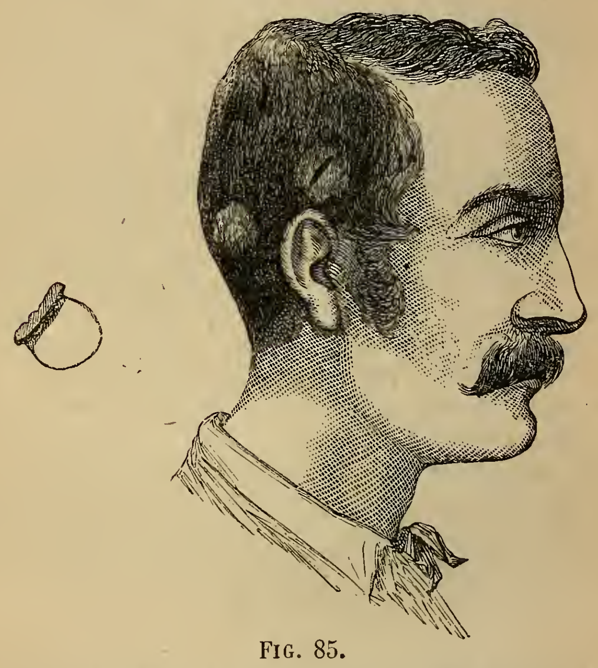


FIG. 85.

Cautérisation des tannes. — Celle qui se trouve au-dessus de l'oreille a été cautérisée et montre son eschare linéaire. Sur le côté, kyste après l'extirpation surmonté de l'eschare qui y adhère.

simple et sans danger Elle consiste à faire sur le sommet de la tumeur une cautérisation linéaire avec un peu d'acide nitrique *monohydraté;* un morceau de bois, une simple allumette, suffisent pour cela. On obtient ainsi une eschare jaunâtre et molle qui doit être proportionnée au volume du kyste. Après avoir tracé l'eschare linéaire, on enfonce à son centre l'extrémité effilée d'une allumette, trempée également dans l'acide nitrique, de manière à pénétrer jusque dans le kyste. Le travail inflammatoire amené par l'élimination de l'eschare suffit pour détacher le kyste de la peau qui le recouvre

et lorsque l'eschare est devenue libre sur les bords, il suffit de la saisir avec une pince pour entraîner avec elle le kyste qui se présente sous forme d'une petite boule blanchâtre (fig. 83). Il est important, pour éviter l'érysipèle, de ne pas avoir le moindre écoulement de sang; il est donc prudent de ne rien brusquer et d'attendre pour retirer l'eschare que sa séparation soit complète.

II. — **Kystes séreux.**

Anatomie. — Ce sont des collections de sérosité développées dans le tissu cellulaire sous-cutané ou même plus profondément. Quelquefois, le tissu cellulaire condensé fournit au liquide une enveloppe indépendante; d'autres fois, au contraire, le liquide est en contact avec une surface séreuse, sans parois réelles. Il est impossible, à priori, de distinguer les deux cas; mais lorsqu'on veut les enlever on reconnaît bien vite l'absence des parois, à la difficulté et même à l'impossibilité de la dissection.

Procédés opératoires. — On peut les attaquer par une incision simple, après laquelle on cherche à faire suppurer et adhérer les parois de la cavité, en y introduisant de la charpie ou des injections irritantes.

Si le kyste a des parois propres, on essaie de les décoller des parois ambiantes avec les doigts, les ciseaux, le bistouri, et en évitant autant que possible de l'ouvrir, à moins que ses parois ne soient suffisamment épaisses pour résister à la traction.

Quand la tumeur est très considérable et qu'on a choisi l'incision, il est à craindre qu'une grande surface enflammée ne donne lieu à de fâcheux symptômes, que l'air ne vicie le pus, que le pus ne soit résorbé. C'est le cas de ne point vider complètement la tumeur, mais de remplacer par une injection d'eau tiède le pus ou le liquide qu'on a évacué, afin que les parois reviennent peu à peu sur elles-mêmes. Tel était le procédé de Récamier pour les grands kystes hydatiques.

Au reste, ces procédés sont aujourd'hui rarement employés, et, sauf les cas où les parois du kyste sont fort épaisses, et obligent à les enlever par dissection, on préfère généralement vider le kyste avec le trocart et y injecter de la teinture d'iode. Malgaigne a employé quelquefois pour les petits kystes, notamment pour ceux de l'orbite, les sections sous-cutanées, comme on les verra décrites à l'article suivant.

III. — **Kystes synoviaux.**

Il en est de trois sortes : 1° les *hygromas*, sorte d'hydropisie des bourses muqueuses sous-cutanées, comme celles qu'on rencontre sur l'olécrâne, la rotule, entre l'hyoïde et le cartilage thyroïde, etc.; 2° les *ganglions*, qui se développent au voisinage des gaines tendineuses ou des synoviales articulaires, avec lesquelles ils communiquent fréquemment; 3° les *kystes à grains cartilagineux*.

1° *Des hygromas.* — Quand ils sont récents et ne contiennent que du liquide séreux, sans épaississement de leurs parois, le plus simple est de les vider avec le trocart et d'y pousser une injection iodée.

On a également réussi à les dissiper à l'aide des sections sous-cutanées, comme pour les ganglions.

Mais si les parois sont épaissies, ces premiers procédés ne suffisent plus; il faut inciser le kyste largement et y provoquer la suppuration. Enfin, si la tumeur est très volumineuse et les parois fort épaissies, on enlève un lambeau elliptique des téguments et toute la portion hypertrophiée de la séreuse.

2° *Des ganglions.* — On a conseillé la *compression prolongée* à l'aide des bandages, ressource fort hypothétique, et les *pressions brusques* portées au point de rompre la tumeur.

Sabatier appliquait le pouce gauche sur le ganglion, puis avec l'autre pouce appuyé sur le premier, il pressait fortement jusqu'à ce que le kyste fût crevé, et l'humeur qu'il contenait répandue dans le tissu cellulaire. Des pressions légères, puis quelques frictions renouvelées depuis deux ou trois jours favorisent la résorption du liquide. Si la pression du pouce ne suffit pas, on a conseillé la pression avec un cachet et même la percussion avec un marteau, en recouvrant la peau d'un corps protecteur, tel qu'un livre, et je sais que cela a réussi quelquefois; mais je dois ajouter qu'entre mes mains cette méthode a toujours échoué.

A. Key les piquait avec une lancette ou une aiguille à cataracte; et, après les avoir vidés, se contentait d'appliquer dessus un emplâtre de diachylon et une bande. Il avait toujours obtenu ainsi, disait-il, la guérison radicale, ce qui très assurément ne sera admis par aucun chirurgien.

Si la tumeur était assez volumineuse, on l'évacuerait avec un

trocart et l'on y pousserait une injection iodée. Mais, en général, on a affaire à des kystes trop petits, ajoutons qu'ils sont assez souvent multiloculaires, et qu'ils renferment même quelquefois de petits grains cartilagineux.

L'*incision* doit être réservée pour les cas très rares où les parois du kyste sont épaissies et dégénérées; autrement, elle offrirait trop de périls, à cause du voisinage des synoviales tendineuses et articulaires.

Enfin, à bout de ressources, Malgaigne a imaginé de diviser les parois du kyste par des sections multiples et sous-cutanées.

Procédé de Malgaigne. — La tumeur étant comprimée latéralement avec le pouce et l'indicateur gauches, de manière à lui donner un degré considérable de tension, on prend un bistouri droit à lame étroite, que l'on porte tenu à plat, parallèlement à la peau, à l'extrémité du grand diamètre de la tumeur; on enfonce l'instrument aussi avant qu'il est nécessaire pour dépasser l'autre extrémité du kyste en restant toujours sous les téguments; et alors, retournant la lame de champ, on tient ainsi écartées les lèvres de la petite ouverture pour faciliter l'issue de la synovie et des grains cartilagineux, s'il s'en trouve, et dont on aide la sortie par une compression convenable. Alors, ramenant la lame à plat, on fait exécuter à la pointe un demi-cercle complet du côté gauche, de manière à couper par-dessous la peau tout ce qui se présente sur son passage jusqu'à quelques millimètres au delà des limites de la tumeur; on retourne le tranchant à droite, où l'on opère une section semblable; puis on le retourne en haut du côté de la peau, et on divise de la même manière toutes les enveloppes de la tumeur; enfin, portant la pointe en bas, on laboure la paroi la plus profonde du kyste, en retirant cette fois le bistouri, et prenant bien soin de ne pas trop appuyer, de peur de léser les tissus sous-jacents.

On voit que, dans les trois premières sections, le bistouri demeure toujours sous la peau; les mouvements en arc de cercle se font avec la pointe et la lame, le talon demeurant dans la petite plaie cutanée qui sert de centre à tous ces mouvements; et le résultat est qu'on a divisé le kyste en quatre parts, absolument, pour me servir d'une comparaison vulgaire, comme une pomme en quatre quartiers, sans avoir une incision extérieure de plus de 4 ou 5 millimètres. On comprime ensuite doucement la tumeur pour évacuer toute la synovie; on applique par-dessus des plaques d'agaric surmontées d'épaisses compresses pour exercer une com-

pression molle et efficace à la fois : cette compression doit être maintenue dix à douze jours pour éviter les récidives. Il n'y a pas de suppuration, et les parois du kyste contractent des adhérences qui en effacent la cavité. Seulement, lorsque le ganglion est multiloculaire, il faut avoir bien soin d'inciser tous les petits kystes qui le composent, sans quoi ceux que l'incision a respectés persistent.

3° *Kystes à grains cartilagineux.* — Ainsi que je viens de le dire, on rencontre quelquefois des grains cartilagineux dans les ganglions, et quelquefois aussi dans les hygromas; mais c'est une complication assez peu grave, soit à raison du peu de volume de ces tumeurs, soit surtout quand elles sont libres de toute communication avec les synoviales tendineuses ou musculaires. Il n'en est pas de même dans les kystes en bissac du poignet qui passent sous le ligament antérieur du carpe, affection éminemment rebelle à la médecine opératoire.

On a conseillé ici les *injections iodées*, la *ponction au bistouri*, le *séton*, l'*incision*, l'*excision*.

L'*acupuncture*, les *ponctions sous-cutanées* ne permettent pas la sortie des corps hordéiformes et n'amènent qu'une apparence de guérison, suivie bientôt de récidive.

La *ponction au bistouri* a pour objet de faire sortir tous ces corps étrangers, pour réduire la tumeur au rang de simple hydropisie. Mais la ponction amène trop souvent la suppuration du kyste, et Malgaigne a perdu de cette manière un de ses opérés.

Les *injections iodées* ont réussi à Velpeau, qui assure qu'après l'emploi de ce moyen, les grains cartilagineux s'amoindrissent et semblent même finir par disparaître. Si cela était démontré, nous ne devrions jamais songer à d'autres procédés; mais le plus souvent l'injection ne procure qu'une cure palliative. Cependant, Velpeau, Jobert, Chassaignac, etc., croient avoir obtenu des guérisons radicales.

Du reste, l'injection iodée est un des moyens thérapeutiques offrant relativement le moins de dangers, et l'on peut, en cas de récidive, revenir plusieurs fois aux injections.

Dupuytren a réussi en passant un *séton* de haut en bas à travers la tumeur; mais il avait fini par rejeter ce moyen comme trop périlleux. On pourrait dire que le séton est ou inutile ou dangereux. Il est inutile s'il ne provoque pas l'inflammation, et lorsque

l'inflammation survient, elle est le plus souvent violente et capable d'amener les accidents les plus graves.

L'*incision*, en permettant la sortie des grains riziformes, a pour elles les meilleures chances de succès, mais elle peut être et est souvent suivie d'inflammation et de suppuration. Bien qu'il en eût signalé toute la gravité, Dupuytren, à défaut d'autre moyen efficace, employait l'*incision* pratiquée de la manière suivante :

On fait saillir une des tumeurs en comprimant l'autre ; on l'incise, et, dès qu'on est arrivé dans sa cavité, on y engage une sonde cannelée, qu'on pousse au-dessous du ligament annulaire jusque dans la seconde poche, afin de soulever les téguments et d'aider à pratiquer une contre-ouverture.

Après l'incision, il faut s'attendre à la suppuration ; dans une pareille poche elle peut être mortelle ; et dans les cas les plus heureux, elle laissera aux opérés une gêne à peu près incurable des mouvements. Il faut donc s'efforcer de la prévenir ; bien vider la poche, la laver avec une solution astringente, mettre dans l'ouverture un train petit et très court et comprimer doucement avec un bandage ouaté le reste de la poche.

L'*excision* ne doit être ajouté à l'incision que lorsque la tumeur a des parois très hypertrophiées. On comprend facilement que l'excision ne saurait jamais être que partielle. La ponction et l'injection iodée, répétées en cas de récidive ; l'incision s'il survient de l'inflammation, ou si l'injection iodée échoue, tels sont les moyens à employer de préférence.

IV. — **Kystes hydatiques.**

Des kystes renfermant des hydatides doivent être ouverts, vidés avec soin, et traités ensuite par la suppuration. Je ne parle ici, bien entendu, que des kystes sous-cutanés ou musculaires ; les kystes de l'abdomen seront l'objet d'un article spécial.

ARTICLE IV

DES TUMEURS PROPREMENT DITES.

Les tumeurs se distinguent des abcès et des kystes parce qu'elles sont formées par des produits solides. Elles sont tantôt entourées d'une enveloppe cellulo-fibreuse ; tantôt, quoique sans enveloppe,

isolées cependant des tissus ambiants par un tissu cellulaire plus ou moins lâche; tantôt enfin confondues avec ces tissus, sans qu'on puisse en déterminer les limites.

Je m'occuperai d'abord des tumeurs en général, mais seulement au point de vue des procédés opératoires et sans m'attacher à les différencier d'après leur composition histologique. Je m'occuperai ensuite de quelques tumeurs en particulier : les lipomes, les tumeurs érectiles et les tumeurs cancéreuses, dont le traitement présente des conditions spéciales.

I. — Des tumeurs en général

Il n'est pas toujours aisé de distinguer la nature intime d'une tumeur, ou même de la distinguer des kystes à produits liquides. Quand la fluctuation est obscure, on a recours à la *ponction exploratrice* avec le trocart de trousse ou le trocart à aspiration (Voy. ci-dessus, p. 81).

Dans le but de s'assurer, avant toute opération, de la nature des tumeurs solides, on a cherché les moyens d'enlever à leur centre un fragment qu'on pût soumettre à l'examen microscopique. Bouisson, Middeldorpf, Kuss, Duchenne (de Boulogne) ont imaginé des trocarts emporte-pièces auxquels on a donné le nom de kélectomes.

Les principaux moyens usités contre les tumeurs sont les instruments tranchants, la ligature, l'écrasement linéaire, le cautère actuel et les caustiques. Je ne reviendrai pas sur les règles déjà établies touchant leur application en général; il suffira d'ajouter quelques détails plus spécialement applicables au traitement des tumeurs.

1. Instruments tranchants. — Quelquefois on peut enlever d'une coup de ciseaux une tumeur à pédicule étroit; on peut aussi rétrécir un pédicule trop large ou même créer un pédicule avec une ligature placée à la base de la tumeur, et serrée au besoin avec le serre-nœud de de Græfe; mais le bistouri est beaucoup plus souvent employé. Il y a ici à considérer les incisions extérieures et la dissection.

Incisions extérieures. — 1° Les incisions varient selon le volume, la base, les rapports de la tumeur, ses adhérences, et l'état sain ou morbide des téguments.

2° L'incision droite, ne permettant qu'un écartement limité de ses bords, ne convient que pour l'extirpation des tumeurs peu vo-

lumineuses, placées sous la peau, libres d'adhérences, et susceptibles d'énucléation.

3° L'incision sur un pli des téguments convient dans les extirpations de tumeurs enkystées qu'on craint d'ouvrir, ou de tumeurs solides qu'on ne veut pas entamer, de peur d'en laisser quelque portion capable de les reproduire.

4° L'incision elliptique est préférable toutes les fois qu'on veut emporter avec la tumeur un lambeau de téguments, soit parce que la peau est malade, ou parce qu'elle est trop amincie et se réunirait difficilement, ou enfin quand l'étendue des téguments dépasse de beaucoup celle de la plaie qu'ils devront recouvrir.

5° Les incisions cruciales, ou en T ou en V, sont indiquées quand on veut découvrir une tumeur large, sans rien enlever de la peau qui la revêt.

Alliot préfère une incision semi-circulaire à la base de la tumeur, qu'il sépare ensuite des autres parties avant de la détacher des téguments. Ce procédé ne s'applique bien que quand la peau est libre de toute adhérence.

6° Quelle que soit l'incision préférée, il faut qu'elle s'étende un peu au delà de la base de la tumeur, pour procéder plus librement à la dissection, et ne laisser de peau que l'étendue suffisante pour recouvrir exactement la plaie.

Dissection. — La dissection des tumeurs s'opère avec le bistouri, avec les ciseaux, avec les doigts.

1° Quand la tumeur est mobile sous les téguments, on tâche avec les doigts d'attirer ceux-ci en arrière pour faire sortir la tumeur au dehors sans dissection ; c'est ce qu'on appelle *énucléation.* Chassaignac a imaginé un procédé pour favoriser l'énucléation, quand elle résiste à la pression ordinaire. La tumeur mise à nu par une incision, il l'étreint à sa base, par-dessus les téguments, avec une pince à polypes ou tout autre instrument à baguette, et au-dessous des branches de la pince il passe une ligature à laquelle il fait faire six ou sept tours pour former un pédicule provisoire. Le pédicule formé, avec une autre ligature solide on le serre par un nœud simple, et, en tirant sur les deux chefs de la ligature de manière à resserrer le nœud, on comprend que la tumeur est chassée au dehors jusqu'à l'énucléation complète.

2° Si la tumeur, sans se prêter à l'énucléation, n'adhère cependant aux parties voisines que par un tissu cellulaire lâche, il faut la décoller avec le doigt, en réservant le bistouri ou les ciseaux pour les brides trop résistantes.

3° Quand elle est adhérente, on la détache avec le bistouri en

disséquant à grands coups autant que possible, et en dirigeant le tranchant vers la tumeur ou vers les parties saines, selon qu'on veut ménager l'une ou les autres.

4° On ménage les organes voisins, muscles, tendons, nerfs ou vaisseaux, en les écartant avec les doigts, les pinces, les crochets mousses, ou de toute autre manière.

5° Il faut s'assurer, quand la masse principale a été enlevée, qu'on n'en laisse pas quelques parties, surtout quand il s'agit d'une tumeur de nature suspecte, et enlever, avec le bistouri ou les ciseaux, les débris qui restent, ou les détruire par le cautère actuel.

Enfin quand tout a été enlevé, il ne faut panser la plaie qu'après avoir lié tous les vaisseaux et quand tout écoulement de sang a cessé ; on réunit autant qu'on le peut par première intention.

II. Ligature. — La plupart des règles générales que j'ai exposées pour la ligature s'appliquent spécialement à l'ablation des tumeurs ; je n'aurais dont ici que peu de chose à ajouter.

Pour les tumeurs recouvertes par les téguments, lorsque le pédicule est fort étroit, on peut y appliquer directement la ligature; mais lorsqu'il offre un volume un peu considérable, il importe que ceux-ci soient attaqués autrement. Sabatier pour l'ablation des lipomes, conseillait de tremper le lien dans l'acide nitrique pour unir ensemble la striction et la cautérisation. Le conseil est assez singulier, car l'acide nitrique détruirait le fil, ou lui ferait tout au moins perdre toute solidité. Pour les tumeurs plus résistantes telles que le goitre, Mayor divisait directement la peau, vers la base, avec le bistouri.

Enfin, Rigal (de Gaillac) a eu l'idée de placer la ligature par-dessous la peau, en sorte que la tumeur, recevant encore des vaisseaux par sa face cutanée, continue à vivre, et tend seulement à s'atrophier. Un beau succès a couronné sa première tentative, dont je rendrai compte à propos du goitre.

III. Écrasement linéaire. — Rien de si simple que son application aux tumeurs pédiculées, et même à celles auxquelles on peut créer un pédicule factice. Mais pour celles à large base qu'il serait imprudent d'éteindre d'un seul coup, il faudrait faire passer la chaîne sous la tumeur pour la diviser en plusieurs parties qu'on attaquerait séparément, comme avec la ligature. Chassaignac propose de traverser la base de la tumeur avec un trocart, dont la canule servirait à conduire la chaîne, et même au besoin les chaînes de deux écraseurs.

IV. Cautère actuel. — On n'emploie ici que la *cautérisation inhérente*, en vue de détruire toute la tumeur; en sorte que l'on ne peut attaquer que des tumeurs très petites, ou très molles, ou étalées en surface sans profondeur, telles que certaines tumeurs érectiles ou des champignons cancéreux. On étend donc sur la tumeur un ou plusieurs cautères rougis à blanc; si la croûte carbonisée était assez épaisse pour empêcher la cautérisation de pénétrer au delà, il faudrait s'arrêter, sauf à recommencer après la chute de l'eschare.

V. Galvanocaustique. — Elle est applicable à toutes les tumeurs, mais elle est surtout indiquée dans les cas de tumeurs vasculaires ou siégeant dans des régions abondamment pourvues de vaisseaux. On peut combiner ce moyen avec l'écrasement linéaire, et circonscrire, par une ou plusieurs chaînes, le pédicule qu'on a formé en disséquant la circonférence de la tumeur avec le cautère galvanique.

VI. Caustiques. — Deux grandes indications président à l'emploi des caustiques : ou bien détruire la tumeur en totalité ou bien la déraciner à sa base. On peut chercher aussi à la détruire de deux manières, en l'attaquant directement par dehors, ou en portant les caustiques à l'intérieur.

Premier procédé. Destruction de la tumeur par l'extérieur. — On applique les caustiques, en suivant les règles générales, tantôt sur toute la surface de la tumeur, tantôt sur une partie seulement, quand elle est d'un trop grand volume; dans ce cas on recommence le lendemain sur une autre partie, et ainsi de suite jusqu'à ce que toute la surface soit attaquée. Alors on attend que les premières eschares soient tombées, pour faire de nouvelles applications, et l'on poursuit de la même manière jusqu'à la destruction complète.

Deuxième procédé. Destruction par l'intérieur. — Depuis longtemps on a conseillé l'injection de l'acide nitrique dilué, dans l'intérieur des tumeurs érectiles. Plus récemment, on a enfoncé dans divers points des flèches de pâte de Canquoin. On peut détruire des tumeurs cancéreuses volumineuses par l'injection vers leur base de chlorure de zinc concentré. Les injections d'acide acétique, proposées pour provoquer la régression de la tumeur, n'ont pas produit de résultat utile, et paraissent aujourd'hui abandonnées.

Troisième procédé. Éradiction de la tumeur. — Cette éradication s'obtient de deux manières : ou bien en étreignant la base de la tumeur, de telle sorte que le caustique n'ait à diviser qu'un pédicule très étroit; ou bien en glissant sous sa base des flèches de pâte de Canquoin sans pédiculisation préalable. Mais je renverrai les détails de ces deux procédés à l'article du cancer du sein, auquel ils ont été plus spécialement appliqués.

VII. Électrolyse ou galvanocaustique chimique. — Nous avons vu (page 75) la manière dont on fait usage de cette méthode. Elle n'offre d'avantages réels que pour les tumeurs profondément situées, et difficiles à atteindre par d'autres moyens, telles que les polypes naso-pharyngiens. Nous verrons ses grands avantages dans les tumeurs érectiles.

Appréciation. — L'emploi des caustiques contre les tumeurs a repris dans ces derniers temps une grande vogue, déjà souvent obtenue, et aussi souvent perdue. On sauve ainsi aux malades pusillanimes l'appareil des instruments tranchants et la vue du sang; comme avantages plus sérieux, on ajoute que les plaies par cautérisation sont généralement à l'abri des érysipèles, des phlegmons diffus, des phlébites et de l'infection purulente. Il est très vrai qu'elles y exposent moins que les plaies par instruments tranchants, et là est leur supériorité relative. Mais la cautérisation détermine plus de douleurs que le bistouri, et surtout des douleurs qui devront se renouveler plusieurs fois; elle ne permet pas la réunion par première intention, et laisse à sa suite des cicatrices larges et difformes.

La ligature détermine l'éradication des tumeurs, comme le dernier procédé décrit par la cautérisation; elle a comme celle-ci l'avantage de prévenir à peu près sûrement toute hémorrhagie; et la section qu'elle opère est si lente, que lorsqu'elle est achevée, la plaie qui reste est déjà recouverte de bourgeons charnus, condition éminemment favorable pour écarter les dangers de phlébite et d'infection purulente. Mais cette lenteur même entraîne des inconvénients, car la tumeur se putréfie sur place, et le procédé de Rigal, qui échapperait à cette complication périlleuse, laisse craindre d'autres inconvénients.

L'écrasement linéaire, par la rapidité relative de son action, s'est presque complètement substitué à la ligature; mais il n'est vraiment applicable que pour les tumeurs facilement isolables, pédiculées ou tout au moins à peu près énucléables.

La galvanocaustique thermique a contre elle la nécessité d'une

instrumentation spéciale, d'un entretien assez coûteux et fort difficile pour beaucoup de personnes. Cependant, elle peut rendre, dans certains cas, d'incontestables services.

J'estime donc que le bistouri est toujours préférable quand il y a assez de téguments pour tenter la réunion immédiate, et lorsque celle-ci ne rencontre d'ailleurs aucune contre-indication.

II. — **Des lipomes.**

Les lipomes, ou tumeurs graisseuses, adhèrent généralement très peu aux tissus voisins. Il suffit pour l'ordinaire d'une incision qui mette largement à nu la surface de la tumeur, après quoi on se sert du doigt pour la détacher et l'énucléer. Si sa face extérieure adhérait aux téguments, on la disséquerait avec le bistouri jusqu'au point où la mollesse des adhérences permettrait de se servir du doigt.

Tel est le procédé que je préfère. Si la tumeur offrait un très petit pédicule, sans doute on pourrait recourir à la ligature ou à l'écrasement ; encore faut-il mettre en ligne de compte l'étendue de la cicatrice.

Enfin, chez de jeunes femmes qui redouteraient même la cicatrice linéaire laissée par le bistouri, on pourrait recourir au broiement tel que l'a institué Bonnet (de Lyon).

Procédé de Bonnet. — On enfonce un ténotome à 2 ou 3 millimètres de la base de la tumeur ; on passe sous la base de celle-ci en traversant son plus grand diamètre ; et, retournant le tranchant du ténotome vers les téguments, on commence par diviser le lipome en deux parties égales, puis on en divise chaque moitié à droite, à gauche, en tous sens, de manière à le réduire en fragments ayant au plus l'épaisseur d'un centimètre. Il est bon de prolonger les incisions de 1 à 2 centimètres en dehors de la tumeur, afin de décoller la peau des parties sous-jacentes, et d'augmenter les surfaces par lesquelles la graisse du lipome doit être absorbée. Enfin, l'instrument retiré, il faut presser et malaxer avec force la tumeur entre les doigts, pour achever de rompre les cellules adipeuses qui auraient échappé à l'instrument tranchant.

Cette opération a besoin d'être répétée deux ou trois fois, à quinze jours ou trois semaines d'intervalle, pour les lipomes un peu volumineux ; Bonnet excluait ceux qui dépassent le volume du poing. Il n'y a, en général, ni suppuration ni autres accidents ; et au bout de deux ou trois mois, si l'opération est suivie de succès, l'absorption réduit la tumeur à un noyau fibreux de peu de volume.

Malheureusement le succès est rare, et l'excision par le bistouri est encore le meilleur et le plus sûr moyen d'obtenir la guérison.

III. — Des tumeurs érectiles

On comprend sous ce nom générique des tumeurs fort diverses dans leur nature et leur volume, depuis certains *nævi materni* jusqu'au tissu érectile accidentel; depuis les tumeurs variqueuses congénitales jusqu'aux anévrysmes par anastomoses. Ces derniers méritent d'être étudiés à part. A. Bérard en a fait trois classes, selon que la lésion porte sur les vaisseaux capillaires de la peau, sur les veines sous-cutanées, ou enfin sur les branches artérielles. On comprend par là la difficulté de bien apprécier la valeur de nombreux procédés qui ont été proposés, souvent sans distinction du vrai caractère de la tumeur.

La multiplicité de ces procédés ferait un véritable chaos de leur histoire, mais on peut les rallier à trois méthodes thérapeutiques générales. Ils ont tous en effet pour objet : 1° ou d'empêcher le sang d'arriver à la tumeur; 2° ou bien d'oblitérer par inflammation les vaisseaux dilatés dans la tumeur; 3° ou enfin d'opérer la destruction et l'ablation de la tumeur.

Première méthode. — On pourrait l'appeler *méthode hémostatique*. Elle comprend cinq principaux procédés :

1° *Les topiques astringents et réfrigérants*, moyens peu efficaces, qui ont cependant réussi une fois à Abernethy pour une tumeur congénitale assez étendue. Le badigeonnage au perchlorure de fer, ou l'application permanente de linges trempés dans une solution non caustique de ce sel ont quelquefois suffi à amener la guérison du nævi materni. J'ai obtenu sur un enfant portant un nævus de la paupière et de la partie voisine de la joue un succès remarquable après six mois d'application de cette méthode.

2° *La compression*, moyen infidèle, souvent dangereux quand la tumeur est volumineuse, mais qui peut être utile contre les tumeurs très petites et situées de manière à pouvoir être exactement aplaties.

3° *La ligature des artères*. — En comprimant les artères qui vont à ces tumeurs, on les voit devenir flasques, molles; leurs battements disparaissent, leur volume diminue. De là l'idée de

lier toutes les artères du second ordre qui s'y rendent, tentative qui n'a pas eu de succès.

On a essayé de lier le tronc principal et l'on a lié la carotide primitive pour des tumeurs vasculaires du crâne, de la face, de l'orbite. Les résultats n'ont pas été merveilleux. Sur 47 opérations faites pour tumeurs du crâne ou de la face il y eut 16 décès, et sur 30 observations dans lesquelles le résultat de l'opération est spécifié, nous ne trouvons que 6 guérisons et 12 améliorations. La statistique est un peu plus favorable pour ce qui concerne les tumeurs de l'orbite, 16 opérations ont donné comme résultat 10 guérisons, 3 améliorations, 1 insuccès et 2 morts.

4° *Incision des vaisseaux de la périphérie.* — *Procédé de Physick.* — On pratique autour de la tumeur une incision circulaire, comprenant toute l'épaisseur de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané, pour diviser tous les vaisseaux qui arrivent au tissu érectile par sa périphérie, et en s'écartant assez pour n'intéresser que des tissus sains, afin d'éviter une trop forte hémorrhagie. On lie toutes les artères qui donnent du sang; puis on remplit la plaie de charpie pour la faire suppurer.

5° *Ligature des vaisseaux de la base.* — Je range ici un procédé fort confus de A. Bérard, qui n'y avait aperçu qu'une variété de séton. Il commençait en effet par passer à travers la tumeur, le plus près possible de sa base, une série de fils doubles, à 4 ou 5 millimètres de distance, figurant autant de petits sétons. Mais au bout de deux ou trois jours, il retirait ces sétons qui lui servaient uniquement à entraîner des anses de fil embrassant les parties intermédiaires au trajet des premiers, et il serrait chacune de ces anses sur un bout de sonde élastique. C'était donc une série de ligatures multiples, qu'on obtiendrait beaucoup plus facilement par le procédé de Mayor (Voy. p. 42). Mais ce qui caractérise celui de A. Bérard, c'est qu'il laisse libres les deux extrémités de la tumeur, en sorte qu'elle reçoit encore par là assez de vaisseaux pour l'empêcher de se mortifier. Quand les tissus embrassés par les ligatures ont été coupés, la tumeur avec la peau qui la recouvre forme une espèce de pont qui ne tarde pas à se recoller aux tissus profonds; mais elle a subi une sorte de transformation fibreuse; ses vaisseaux sont atrophiés, ses cellules oblitérées; les téguments ont repris leur couleur naturelle; enfin elle s'affaisse jusqu'au niveau des parties environnantes, et il ne reste d'autres traces de l'opération que deux cicatrices linéaires et parallèles.

Dans ce procédé, les ligatures, traversant la tumeur même, y dé-

veloppent une inflammation qui le rattache en partie à la deuxième méthode; mais c'est surtout par la section des vaisseux qu'il opère. Si la tumeur, trop petite, obligeait à passer les fils dans les tissus sains, on aurait à peu près autant de chances de réussir sans toucher aux tissus altérés.

DEUXIÈME MÉTHODE. — Je la caractériserais volontiers sous le nom de *méthode phlogistique*. Elle comprend d'ailleurs trois méthodes secondaires, selon qu'on cherche à provoquer l'inflammation à l'extérieur, ou à l'intérieur, ou à l'extérieur et l'intérieur à la fois.

L'inflammation déterminée à l'extérieur doit cependant être assez forte pour s'étendre à toute la tumeur; aussi ne convient-elle qu'à des tumeurs très petites. Les deux procédés usités jusqu'ici sont la *cautérisation* et la *vaccination*.

1° *Cautérisation*. — Guthrie a recommandé le nitrate d'argent quand il n'y a qu'un nævus petit et peu épais. On pourrait aussi bien recourir à d'autres caustiques à petite dose, ou même à une pointe de feu légèrement appuyée.
Sédillot dit avoir fréquemment employé avec succès, pour de petites taches érectiles étoilées de la face, l'extrémité d'un stylet rougi à la flamme d'une lampe à alcool.

2° *Vaccination. Procédé de Cumin*. — On pratique à la surface de la tumeur des piqûres de vaccine plus ou moins multipliées, pour y provoquer des boutons qui suppurent. Ce procédé a donné de notables succès pour des tumeurs peu étendues.

L'inflammation à l'intérieur est provoquée de plusieurs manières par le *broiement*, la *cautérisation*, les *injections*, et les *sétons* de nature diverse.

1° *Broiement. Procédé de Marshall Hall*. — On plonge dans la tumeur une aiguille à cataracte, avec laquelle on divise et l'on broie en tout sens le tissu érectile. Ce moyen paraît avoir réussi pour des tumeurs de petit volume.

2° *Cautérisation*. — Quelques chirurgiens ont essayé d'enfoncer dans des tumeurs profondes de fortes aiguilles rougies au feu. Worsdsworth a guéri ainsi par des cautérisations ponctuées un nævus de la paupière. Les flèches de pâte de Canquoin pourraient

être employées de la même manière. Crussel a proposé d'y faire passer un fil de platine rougi par le galvanisme.

3° *Injections. Procédé de Lloyd.* — Il consiste à faire pénétrer dans la tumeur, à travers une ponction préalable, la canule d'une petite seringue chargée d'un liquide excitant. Avant de pousser l'injection, on refoule autant que possible, par la compression, le sang de la tumeur; le liquide injecté est laissé de cinq à dix minutes, après quoi on l'expulse par une pression dirigée du côté de la piqûre.

Lloyd, en 1828, préférait à tout autre liquide un mélange de 19 à 15 parties d'éther nitrique avec une partie d'acide nitrique concentré; Stanley a réussi avec une injection vineuse; Brainard avec une solution de 15 centigrammes de lactate de fer sur 10 à 11 grammes d'eau distillée. Il faut d'ailleurs répéter ces injections à plusieurs reprises : dans l'un des cas de Lloyd, pour une tumeur du volume d'une grosse orange, elles furent faites d'abord deux fois par semaine, puis une fois tous les quinze jours; la guérison demanda onze mois. Wood, en 1853, et peu après Michon et Chaisy employèrent le perchlorure de fer. Deux injections suffirent pour amener la guérison. Le perchlorure de fer paraît préférable à tout autre liquide. Nous verrons que Broca, en 1870, a obtenu par ce moyen la guérison d'un énorme anévrysme cirsoïde.

4° *Sétons ordinaires. Procédé de Macilwain.* — On passe à travers la tumeur autant de sétons que l'on juge nécessaire, et on les laisse à demeure jusqu'à ce que les vaisseaux soient oblitérés. Cela demande quelquefois fort longtemps; aussi, pour activer l'inflammation, Fawdington veut que le séton soit chargé de substances caustiques.

5° *Sétons métalliques. Procédé de Lallemand.* — Il se servait d'épingles longues et déliées, qu'il enfonçait de manière à traverser la tumeur ou une portion de la tumeur de part en part; on peut en mettre de quatre à douze à la fois, disposées parallèlement et le plus près possible les unes des autres. Si l'on n'a pu embrasser qu'une partie de la tumeur, trois jours après on place sur un autre point une seconde douzaine d'épingles : Lallemand en a passé ainsi plus de cent vingt dans la même tumeur. On les laisse en place sept ou huit jours ou plus, jusqu'à ce que la suppuration soit bien établie; après quoi on les retire. Après la chute d'une première série d'épingles parallèles, si l'inflammation ne pa-

raissait pas suffisante pour amener la guérison, on en introduirait d'autres dans une direction perpendiculaire aux premières, avant que l'inflammation se fût dissipée.

Le but de ce procédé est d'exciter la suppuration dans le trajet des épingles; Malgaigne a eu occasion de l'employer sur un enfant qui portait à la racine du nez un nævus violacé de l'étendue d'une pièce de vingt-cinq centimes; la couleur du nævus a disparu sans la moindre suppuration dans les points qui avaient été piqués, pour prendre une couleur rosée franche. Mais le plus souvent Malgaigne a échoué, n'ayant pu déterminer le degré d'inflammation nécessaire à l'oblitération des vaisseaux dilatés.

A. Bérard a substitué aux épingles des tiges d'ivoire ou de corne déliées et acérées; il n'a pas mieux réussi.

6° *Électrolyse.* — L'importance de ce procédé qui agit à la fois par coagulation, par inflammation, par destruction me paraît mériter une attention particulière. J'en reporte l'étude à la fin de ce chapitre.

Enfin, on excite *l'inflammation à l'extérieur et à l'intérieur*, soit par des incisions nettes, soit par des sections lentes à l'aide de ligatures.

7° *Incision avec réunion immédiate.* — Lallemand a réussi une fois en incisant simplement la tumeur, et réunissant la plaie aussitôt par la suture entortillée.

8° *Incision suivie de suppuration.* — On fait une profonde incision qui divise dans sa plus grande longueur et dans toute son épaisseur la tumeur érectile, en faisant passer le bistouri là où les dilatations artérielles sont le plus nombreuses et le plus saillantes. Il s'écoule un large jet de sang; mais aussitôt on étend sur toute la circonférence de la tumeur une éponge fine que l'on comprime avec force durant quelques secondes, de manière à exprimer le sang contenu dans la tumeur. On prend alors une compresse épaisse qu'on applique entre les lèvres de la plaie; et à la première éponge, qui ne pressait que sur les bords de la tumeur, on en substitue une autre d'environ 0m, 025 d'épaisseur qui comprime toute la tumeur jusqu'au delà de sa circonférence et qu'on fixe à l'aide des bandelettes agglutinatives et d'une bande. Cette compression ne permet pas au sang d'aborder; cependant l'inflammation suppurative qui survient tend à oblitérer les vaisseaux divisés et même ceux qui les avoisinent, et la guérison est d'ordinaire complète en quelques semaines.

Peut-être le procédé serait-il simplifié si l'on comprimait la circonférence de la tumeur et la tumeur même avant de faire l'incision; on éviterait ainsi une hémorrhagie tout au moins inutile.

Sections lentes par les ligatures. — J'ai déjà noté que le procédé d'A. Bérard agissait en partie de cette manière, par une section horizontale; Fayolle a employé les sections verticales.

Procédé de Fayolle. — A 3 millimètres de la base de la tumeur, on enfonce une épingle qui traverse d'un côté à l'autre, en passant dans les tissus sains; et l'on en place ainsi, parallèlement es unes aux autres, à intervalles égaux et plus ou moins rapprochés, autant qu'il en faut pour embrasser toute l'étendue de la tumeur. On passe ensuite autour des épingles un fil entortillé en huit de chiffre, comme dans la suture de ce nom, en prenant soin que ce fil passe successivement sous toutes les épingles, et soit

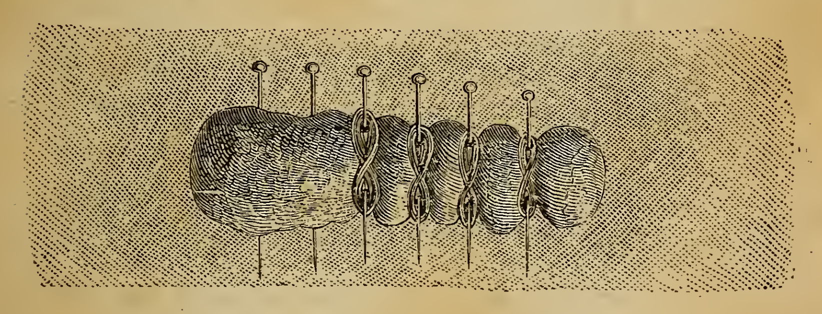


FIG. 86.
Tumeurs érectiles. — Procédé de Fayolle.

assez serré, pour que, s'il s'agit d'une simple tache, par exemple, elle soit convertie par le rapprochement de ses bords en un bourrelet saillant, allongé, et perpendiculaire à la direction des épingles.

Il convient de remarquer que la suture entortillée fait ici l'office d'une ligature simple, et serait remplacée par celle-ci avec autant d'avantages.

TROISIÈME MÉTHODE. — *Ablation ou destruction de la tumeur.* — On a employé ici tous les procédés usités contre les tumeurs en général : le bistouri, la ligature, l'écrasement linéaire, le fer rouge, les caustiques. Je pourrais renvoyer à ce qui en a été dit (page 146), cependant il sera bon d'ajouter quelques mots.

1° *Ablation par le bistouri.* — Un précepte auquel on a attaché longtemps une grande importance était de s'éloigner autant que possible, dans la dissection, des limites de la tumeur, de peur d'avoir affaire, si l'on divisait la tumeur même, à une hémorrhagie en nappe presque incoercible. Cette précaution est sage pour les tumeurs d'un très grand volume; pour celles d'un volume médiocre, on peut l'omettre sans danger.

2° *Ligature en masse.* — L'application de la ligature à l'ablation des tumeurs érectiles remonte à A. Paré : « *Celles qui sont médiocrement larges et esleuées en tumeurs*, dit-il, *seront liées selon leur largeur et grosseur, passant une aiguille au travers de leur racine en trois ou quatre endroits, plus ou moins, que est le moyen de les faire tomber, n'ayant plus de nourrissement et de vie.* »
Tous les procédés de ligature sont applicables ici, et la striction est suffisante en serrant les fils par un double nœud. C'est pour ces sortes de tumeurs que Rigal a imaginé son procédé de suture (Voy. p. 44), dont il a obtenu de très beaux résultats, et que Malgaigne a appliqué avec le même succès. La tumeur, ainsi étreinte à sa base, se mortifie en bloc, devient dure et noire, et, en se détachant, laisse une surface couverte de superbes bourgeons charnus.

3° *Écrasement linéiaire.* — Chassaignac y a eu recours avec succès et sans qu'il y ait eu d'hémorrhagie.

4° *Cautère actuel.* — Maunoir en a obtenu un succès complet. Dupuytren le regardait comme un des moyens les plus puissants et les plus rationnels ; mais les résultats étant plus graves que ceux de l'extirpation avec le bistouri, il convient d'en réserver l'emploi pour les tumeurs trop étendues, trop minces, trop confondues avec les tissus sains pour qu'il soit possible de les extirper ou pour consumer les débris du tissu morbide qui aurait échappé au bistouri.

5° *Caustiques.* — On a employé divers caustiques, Wardrop appliquait la potasse caustique, non pas pour cautériser la tumeur en masse, mais pour y déterminer une ulcération qui, d'après lui, s'étendait rapidement à la totalité du tissu érectile. A. Bérard, pour de petites tumeurs, préférait la pâte de Vienne; mais la pâte de Vienne exposant aux hémorrhagies, Bonnet la réservait pour attaquer les téguments, et y substituait immédiatement la pâte de chlorure de zinc.

Appréciation. — On comprend que le choix entre les méthodes et les procédés dépend singulièrement du siège, de l'étendue de la profondeur de la tumeur érectile.

Pour les très petites tumeurs, l'ablation par la ligature ou les caustiques, et plus particulièrement par le chlorure de zinc, me parait une méthode simple et efficace.

Pour les tumeurs volumineuses, où l'ablation entraînerait une trop large perte de substance et une cicatrice difforme, mieux vaut tenter de sauver les téguments. Malgaigne a employé avec succès le procédé de Fayolle, et la ligature des vaisseaux de la base lui paraît aussi mériter une attention sérieuse.

Pour les énormes tumeurs érectiles avec dilatation des artères, et qui siégent le plus souvent au crâne et à la face, la seule ressource mise en usage jusqu'à présent a été la ligature des carotides. Il est remarquable que ce moyen a réussi principalement pour les tumeurs érectiles de l'orbite, et, le plus souvent, a échoué lorsqu'elles siégeaient ailleurs. Malgaigne a proposé de combiner avec la ligature des carotides les incisions profondes à travers la tumeur ; la cautérisation en lignes profondes avec le chlorure de zinc et la cautérisation en flèches offriraient peut-être encore de plus utiles ressources.

Enfin, il est de ces tumeurs qui intéressent si profondément les membres, qu'elles ne pourraient être enlevées qu'avec le membre lui-même, et le plus sage est de ne pas y toucher.

Il y a cependant une circonstance qui doit faire modifier les procédés opératoires pour les tumeurs érectiles : c'est quand, étant si volumineuses que leur destruction entraînerait de trop grandes cicatrices, leur guérison sur place laisserait encore une tumeur difforme. L'ablation partielle peut, sans contredit, être tentée par les mêmes moyens que l'ablation complète. Je parlerai seulement des procédés qui ont été appliqués jusqu'ici avec succès.

Procédé de Lallemand. Excision et suture. — Dans un cas de tumeur érectile siégeant à la lèvre, il enleva un lambeau en coin du centre de la tumeur, et réunit par la suture entortillée : la guérison fut prompte et complète.

Procédé de Malgaigne. Excision combinée avec les ligatares verticales. — On commence par étreindre la base de la tumeur à l'aide d'épingles, comme dans le procédé de Fayolle, ou de fils doubles serrés sur un bout de sonde, comme dans la suture enchevillée. Puis, on excise avec les ciseaux ou le bistouri la por-

tion exubérante de la tumeur, ce qui se fait sans hémorrhagie, attendu la striction exercée par les ligatures; enfin on réunit les bords de l'excision par la suture entrecoupée. Il obtint ainsi deux remarquables succès.

Électrolyse. — Depuis 1872, époque à laquelle j'ai appliqué pour la première fois l'électrolyse à la guérison des tumeurs érectiles, j'ai eu souvent l'occasion de recourir à cette méthode et j'en ai obtenu des résultats tellement remarquables que je ne saurais trop la recommander pour le traitement des tumeurs érectiles les plus diverses. J'emploie d'ordinaire la pile de Gaiffe à courants continus de vingt-quatre éléments et j'en utilise suivant les cas de six à douze, rarement au delà. S'il s'agit d'une tumeur peu profonde, d'un nævus de la face étendu en surface, j'enfonce une des aiguilles d'or formant rhéophore positif dans un des points les plus rouges et l'aiguille négative est placée alternativement sur les points où je veux détruire des vaisseaux. C'est une sorte de cautérisation finement ponctuée qui laisse à peine de trace, car la cautérisation est loin de porter sur toute la surface de la tumeur. En effet, on ne tarde pas à voir de petits îlots rouges, interposés entre les points piqués, pâlir par suite de l'oblitération des capillaires les plus fins.

S'il s'agit d'une tumeur plus profonde, j'enfonce en un point central l'aiguille positive qui est toujours adhérente et je larde la tumeur, dans tous les sens, avec l'aiguille négative, qui pénètre facilement, mais sans la retirer tout à fait, de sorte qu'il n'y a au niveau de la peau qu'un seul point escharifié. Le résultat de ce mode d'introduction est la formation au sein de la tumeur de brides cicatricielles qui amènent peu à peu, après un certain nombre de séances, l'oblitération du tissu érectile.

J'ai employé ces procédés tantôt dans des nævi où il fallait agir avec beaucoup de prudence et de légèreté, parce qu'ils étaient placés au bord de la paupière chez de très jeunes enfants, tantôt dans de grosses tumeurs veineuses s'enfonçant profondément et pour lesquelles il fallait une action énergique. Or, l'électrolyse, bien maniée, permet d'obtenir tous les effets, depuis la coagulation du sang sans formation d'eschares jusqu'à la cautérisation énergique des parties sur lesquelles on fait agir le courant.

IV. — **Des tumeurs cancéreuses.**

Il n'y a ici qu'une méthode à suivre, l'extirpation, avec le soin

le plus scrupuleux de la faire aussi complète que possible, afin qu'en enlevant jusqu'aux moindres traces du tissu cancéreux, et même une certaine zone des tissus sains, on ôte à la récidive toutes les chances qu'on peut lui ôter.

Pour cet objet, la chirurgie n'a guère recours qu'à deux moyens : le bistouri et les caustiques. Les partisans des caustiques prétendent qu'ils ont cet immense avantage de procurer une cure radicale, prétention malheureusement cent fois démentie. Pour les cancroïdes superficiels de la face, la pâte arsenicale est plus particulièrement employée, et peut-être en effet réussit-elle mieux que le bistouri. Mais pour les cancroïdes profonds, de même que pour le cancer proprement dit, le chirurgien, sinon pour empêcher, du moins pour retarder la récidive, doit poursuivre le plus loin possible les moindres apparences de tissu infecté.

ARTICLE V

PLAIES ET CORPS ÉTRANGERS.

I. — **Des plaies par morsures d'animaux enragés.**

On conseille, pour empêcher l'absorption du virus, de laver la plaie, d'y appliquer des ventouses, d'établir une ligature entre le lieu blessé et le cœur, d'ouvrir les veines qui ont leurs radicules près de la blessure, et enfin de cautériser la plaie. La cautérisation est de beaucoup le moyen le plus sûr ; on peut employer les caustiques, spécialement le chlorure d'antimoine ; mais le fer rouge obtient généralement la préférence. Les règles de la cautérisation ont été données; ajoutons seulement qu'il importe beaucoup de ne pas laisser un seul point de la plaie sans le cautériser.

Les mêmes règles s'appliquent aux morsures d'animaux venimeux ; toutefois la morsure de la vipère est rarement assez grave pour exiger une cautérisation aussi énergique. On peut employer l'ammoniaque ou l'eau de Luce, ou au besoin une boulette de coton imbibée d'alcool, qu'on brûle sur la blessure, etc.

Je n'ai pas à parler de la vaccination curative de la rage, imaginée fort empiriquement par Pasteur et qui suscite aujourd'hui (décembre 1886) un si grand enthousiasme. L'avenir prononcera sur sa valeur, qui est loin d'être démontrée.

II. — **Des plaies par armes à feu.**

Les plaies par armes à feu, à part les complications qu'elles par-

tagent avec les autres plaies, n'exigent *par elles-mêmes* qu'une seule opération, le *débridement*. Il ne saurait être question ici de la thérapeutique des fractures, des plaies articulaires et des lésions si diverses causées par les projectiles.

Le débridement, jadis trop prodigué, doit être limité aux cas suivants :

1° Quand la balle a traversé des tissus aponévrotiques, et que les premiers signes de l'étranglement se montrent.

2° Quand la plaie a besoin d'être agrandie pour l'extraction des corps étrangers, des esquilles d'os, ou la ligature des vaisseaux.

C'est dans ces derniers cas seulement qu'il faut fendre tout le trajet de la plaie, jusqu'au vaisseau à lier ou au corps étranger à extraire. S'il ne s'agit que de faire cesser l'étranglement commençant, il suffit d'inciser les tissus fibreux qui le produisent.

Voici d'ailleurs les règles générales :

1° Débrider parallèlement à l'axe du membre, en ménageant surtout les vaisseaux et les nerfs.

2° Diriger le bistouri avec le doigt ou la sonde cannelée, et le faire agir de dedans en dehors : on se sert volontiers, dans ce cas, du ténotome mousse.

3° Agrandir la plaie autant que possible du côté plus déclive, pour favoriser l'écoulement du pus.

4° Si les chairs sont bridées par des aponévroses, fendre celles-ci en long d'abord, puis en travers, et même, s'il est nécessaire, en étoile.

5° Prolonger l'incision dans toute l'étendue de l'étranglement.

6° Panser ensuite la plaie simplement, en évitant la réunion des incisions par première intention.

III. — **Des corps étrangers avec ou sans plaie.**

Les corps étrangers sont de plusieurs sortes : les uns, arrondis ou non, mais dont les trois dimensions diffèrent peu, sont lancés dans la profondeur des tissus par une force quelconque, sans donner prises pour ainsi dire à l'extérieur : tels sont les balles, le menu plomb, les grains de poudre, la bourre d'une arme à feu, une portion de vêtement, etc. Les autres ont une forme allongée, et peuvent souvent être saisi par une de leurs extrémités, comme une lame de couteau et d'épée, une écharde, etc.

En général, ils sont accompagnés d'une plaie qui a servi à les introduire. Mais assez souvent, une balle, une aiguille, sont perdues dans les tissus, et y demeurent même quand la plaie est fermée.

Reconnaître avec certitude la présence d'un corps étranger enfoncé dans la profondeur des tissus est quelquefois plus difficile que de l'extraire. Depuis quelques années nous sommes en possession d'instruments précieux pour la recherche des corps métalliques, et surtout des balles.

Nélaton, à l'occasion de la blessure de Garibaldi, imagina un stylet explorateur terminé par une petite sphère de porcelaine non émaillée. Si le corps dur dont on ignore la nature précise est une balle, l'olive de porcelaine promenée, roulée sur sa surface, se charge, sous forme de tache noire, de parcelles de plomb dont il est facile de vérifier la nature, mais il s'agit d'un corps étranger de fer, de cuivre, d'acier, le stylet perd toute utilité.

Favre (de Marseille) avait conseillé à la même époque de se servir de l'électricité; M. Trouvé, en 1869, a mis le conseil en pratique en imaginant un explorateur électrique d'une extrême précision. L'appareil se compose d'une pile et du stylet explorateur. La pile est formée d'un tube cylindrique de charbon appliqué à l'intérieur d'un étui de caoutchouc durci, dont il n'occupe que la moitié de la hauteur. Dans le couvercle est fixé un petit cylindre de zinc, isolé au centre du tube de charbon. Lorsque l'appareil est verticalement placé, le liquide excitateur (solution de bisulfate de mercure) se rassemble à la partie inférieure, et ne touche ni le zinc ni le charbon; la pile est au repos (fig. 87). Pour la faire fonctionner il suffit de coucher horizontalement la pile.

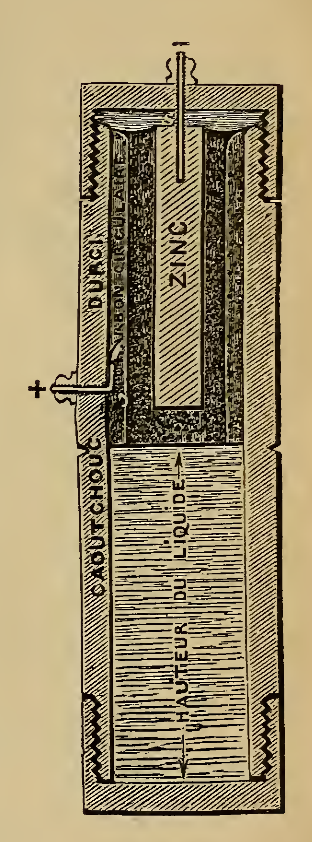


Fig. 87.
Pile Trouvé, grandeur naturelle.

Le stylet (fig. 88) se compose de deux tiges d'acier accolées, mais séparées par une substance isolante et aboutissant à un trembleur placé dans le disque qui termine le stylet. Lorsque les deux pointes d'acier qui forment le stylet touchent simultanément un corps métallique, le circuit est fermé et le trembleur entre en

action. Les métaux seuls pouvant produire ce résultat, on sait tout de suite si l'on a affaire à un os, ou à un corps étranger de nature métallique.

I. *Extraction des balles.* — Cette opération se fait, ou avec les doigts, quand la balle est à portée et peu engagée, ce qui est assez rare, ou avec des instruments. Dans la majeure partie des cas, la spatule et les pinces à disséquer suffisent; au besoin on aurait recours aux pinces à polype de M. Charrière, dont les manches croisés l'un sur l'autre permettent aux branches de s'écarter presque parallèlement; à la pince imaginée par Thomassin, oubliée en France, employée en Amérique pendant la guerre de la Sécession et rentrée dans notre arsenal chirurgical sous le nom de *pince américaine.*



Fig. 88.
Explorateur électrique de Trouvé, grandeur naturelle.

Lorsque la balle est un peu enclavée ou lorsqu'on ne peut l'atteindre que par un point de sa surface, on peut se servir avec avantage du tire-fond, qui, en pénétrant dans la balle elle-même, permet d'exercer sur elle une traction assez énergique.

Les règles générales pour l'extraction des balles sont :

1° De s'assurer avant tout de la position de la balle, en examinant le trajet de la plaie, en s'informant de la position du blessé au moment du coup, en sondant la plaie, en explorant tous les points de la surface du membre ou du tronc où l'on présume que s'est dirigée la balle.

2° De faire tous les débridements nécessaires pour arriver jusqu'à elle, et lui ouvrir un large passage.

3° D'inciser sur elle avec soin le tissu cellulaire qui la tient quelquefois comme encapuchonnée.

4° Si elle est très loin de l'ouverture extérieure et très rappro-

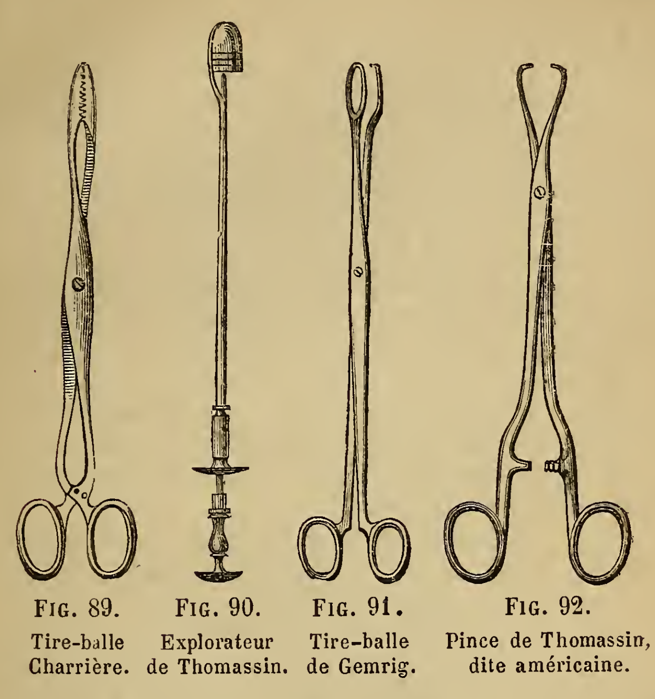


Fig. 89. Tire-balle Charrière. Fig. 90. Explorateur de Thomassin. Fig. 91. Tire-balle de Gemrig. Fig. 92. Pince de Thomassin, dite américaine.

chée d'un autre point de la surface du membre, c'est là qu'il faut inciser pour l'extraire, sur la saillie qu'elle forme.

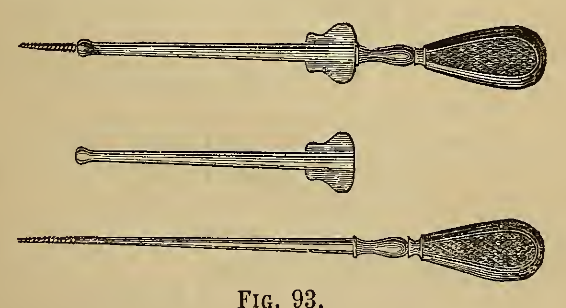


Fig. 93.
Tire-fond complet. — Sa canule. — Sa tige.

5° Si elle est incrustée dans un os, qu'on juge son extraction nécessaire, on attaque l'os avec la gouge ou le trépan; sinon, on l'abandonne, et la plaie guérit quelquefois aussi bien.

6° Si elle est si profondément cachée dans les parties molles qu'on ne puisse la sentir, ou qu'il faille d'énormes incisions pour la saisir, c'est encore le cas de l'abandonner à la nature.

7° Si elle est enclavée entre deux tendons, on est quelquefois obligé d'en couper un en travers.

8° Si elle est retenue entre deux os, comme à la jambe ou à l'avant-bras, au métacarpe ou au métatarse, on l'ébranle et on la dégage avec la petite extrémité de la spatule ordinaire.

9° Si l'on a lieu de redouter quelque hémorrrhagie durant ces tentatives, on fait comprimer l'artère principale par un aide ou avec un tourniquet.

S'il s'agit d'une petite balle de revolver (7 millimètres et au-dessous) circonstance si fréquente aujourd'hui, il faut le plus souvent s'abstenir même de toute exploration. La guérison sans accidents est la règle à peu près générale.

II. *Extraction des autres corps non saillants á l'extérieur.* — On extrait les grains de poudre arrêtés à la peau avec la pointe d'une aiguille; opération minutieuse, et dont on ne peut guère attendre un succès complet.

Les esquilles d'os, les éclats de bois, de verre, les fragments d'habits, se retirent avec les pinces à polype ou à dissection, après les débridements nécessaires.

Si un corps étranger quelconque se trouve perdu dans les tissus après la cicatrisation de la plaie, on attend pour l'extraire qu'il fasse sous la peau une saillie bien caractérisée; alors on incise dessus, et on le tire avec des pinces.

III. *Extraction des corps étrangers laissant prise à l'extérieur.* — Si une lame d'épée ou de couteau est enfoncée dans les chairs, et laisse au dehors une poignée, on la retire par cette poignée même.

Si la lame est brisée et ne peut être saisie avec les doigts, on se sert de pinces très fortes dont on garnit les mors avec du linge, pour les empêcher de glisser sur la lame.

Si la lame résiste, et si elle est enfoncée dans les parties osseuses, il peut se présenter trois cas :

1° Ou bien on peut encore la saisir à l'extérieur, et alors on a recours aux plus fortes tenailles de maréchal, quelquefois on a été obligé de mettre le pied sur la région où était enfoncée la lame, pour l'assujettir durant les violents efforts de traction.

2° Ou bien la lame, brisée au niveau de l'os, fait saillie dans une cavité, comme la bouche ou la poitrine; on peut alors armer

le doigt d'un dé métallique, le porter dans la cavité, et repousser la lame de dedans en dehors avec ce doigt; on sent toutefois qu'il ne faudrait adopter ce procédé pour la poitrine qu'autant qu'il y aurait déjà une plaie pénétrante.

3° Ou bien la lame n'offre de saillie ni en dehors, ni dans une cavité : si elle cause de grands accidents, on trépane sur les os pour obtenir quelque prise à l'extérieur; si les accidents sont peu de chose, on attend que l'inflammation et la suppuration aient ramolli les tissus et donné un peu de jeu au corps étranger.

4° Le cas le plus difficile est celui où le corps étranger se termine en crochet. On ne peut le retirer par traction directe. J'ai réussi deux fois pour des crochets très profondément enfoncés, une fois dans la profondeur de l'éminence thénar, une seconde fois sous le masséter, par la manœuvre suivante : j'agrandis un peu l'ouverture, puis saisissant avec un davier le bout saillant de l'objet, je lui fis décrire de force une demi-circonférence de manière à changer complètement sa direction et à amener le crochet en avant. Au lieu de tirer, je n'eus plus qu'à pousser pour le faire sortir.

ARTICLE VI

DES CICATRICES VICIEUSES

Les cicatrices, formées par l'exsudation et l'organisation de la lymphe plastique à la surface des plaies, se montrent d'abord sous la forme d'une pellicule mince, rougeâtre, facile à rompre, et jouissant déjà d'une force de rétractilité telle, qu'elles attirent plus ou moins les bords de la plaie vers le centre, et sont constamment moins étendues que les pertes de substance qu'elles réparent. Durant plusieurs semaines, plusieurs mois, et même plus longtemps, elles se perfectionnent et s'épaississent progressivement, reviennent de plus en plus sur elles-mêmes, de manière à attirer la peau en divers sens et à former des brides difformes. gênantes, inextensibles; cette rétraction consécutive ne s'arrête que quand la cicatrice est devenue blanche, solide, quand enfin son organisation est terminée. Alors on les trouve formées, au-dessous d'une mince lame d'épiderme, par un tissu dense, à lames fibreuses entre-croisées dans tous les sens : c'est ce qu'on nomme *tissu de cicatrice* (Dupuytren), *tissu inodulaire* (Delpech). La cicatrice adhère intimement aux parties sous-jacentes, et l'inflammation détruit son tissu avec une rapidité extraordi-

naire. De là le précepte important d'éviter les incisions sur les cicatrices mêmes ou dans leur voisinage immédiat, hors les cas d'absolue nécessité.

Les difformités par suite de cicatrices qui réclament l'emploi des instruments sont comprises sous ces cinq chefs :

1° Cicatrices saillantes;
2° Tumeurs des cicatrices;
3° Cicatrices trop étroites;
4° Adhérences;
5° Oblitérations anormales.

I. — Des cicatrices saillantes.

Quand la cicatrice est légère, on la détruit par des applications répétées de nitrate d'argent. Si elle est plus forte, on introduit à plat, sous sa partie moyenne, un bistouri mince, que l'on fait courir ensuite en rasant la peau jusque vers les extrémités, afin d'enlever complètement tout ce qui dépasse le niveau désiré ; puis on panse à plat, en touchant au besoin avec le nitrate d'argent la cicatrice commençante, pour l'empêcher de proéminer de nouveau.

II. — Tumeurs des cicatrices.

Il n'est pas rare de voir se développer sur les cicatrices des tumeurs généralement dures et comme fibreuses, quelquefois fongueuses et saignantes, qui peuvent acquérir un volume considérable, les kéloïdes cicatricielles sont surtout sujettes à récidiver. On les attaque comme toute autre tumeur. Malgaigne a vu une tumeur de ce genre du volume d'une orange, siégeant sur l'avant-bras, qui comptait déjà plusieurs récidives; le sujet était résigné à l'amputation. Avant de recourir à cette ressource extrême, il voulut essayer de recouvrir la plaie de l'extirpation avec les téguments voisins; une partie du lambeau se gangrena, mais l'autre reprit, et plusieurs mois après il n'y avait aucune apparence de récidive.

III. — Des cicatrices trop étroites ou brides.

On entend sous ce nom des cicatrices qui rapprochent des parties trop éloignées pour qu'il y ait adhérence possible entre elles : par exemple, quand la tête est inclinée sur l'épaule, l'épaule vers

la hanche, les diverses brisures des membres fléchies ou étendues par ces bribes, etc.

Il y a deux grandes méthodes pour remédier à ces cas : l'une qui consiste à enlever toute la cicatrice et à réparer la perte de substance par l'autoplastie ou le rapprochement des lèvres de la plaie résultant de l'opération, l'autre qui conserve et tend à allonger la cicatrice même.

Procédé par extension. — On pratique sur un ou plusieurs points de la longueur de la bride des incisions qui la divisent en travers dans toute sa longueur et dans toute son épaisseur ; puis on étend les parties dans une direction opposée à celle que la cicatrice leur avait donnée, et on les maintient écartées, soit à l'aide de la position, soit au moyen de bandages ou de machines. Quand les parties sont souples et extensibles, on les ramène sur-le-champ à la position qu'elles doivent garder pendant tout le traitement; si elles sont raides, cette manœuvre pourrait produire des douleurs atroces, une inflammation violente, et même la gangrène. Il vaut donc mieux procéder lentement et par degrés, et même, au lieu d'attelles inflexibles, recourir à des ressorts élastiques qui procurent une extension douce et permanente à la fois.

On panse les plaies à plat, et l'on tâche de procurer la cicatrisation. S'il se forme de nouvelles brides, ce qui n'est pas rare, il faut les couper sans hésiter; précepte important, et qui seul assure le succès de l'opération.

Si ce procédé a procuré de bons résultats dans des circonstances exceptionnelles, il faut reconnaître cependant qu'il échoue le plus souvent et qu'il est suivi ordinairement de récidive.

Procédé par excision. — Il consiste à enlever la cicatrice dans sa totalité, ou du moins la partie qui forme bride et à chercher à combler la perte de substance par le rapprochement et la suture des lèvres de la plaie. On conçoit que ce procédé n'est applicable qu'aux brides qui n'ont qu'une largeur modérée. J'ai réussi deux fois à guérir ainsi des rétractions des doigts, la première fois chez une petite fille, la seconde fois chez un ingénieur des mines brûlé par une explosion de grisou. Il faut après l'opération redresser le doigt et maintenir son redressement quelques semaines après l'opération, car la rétraction tend à se reproduire jusqu'à ce que la nouvelle cicatrice soit bien solide. Si la surface cruentée laissée par l'excision de la cicatrice est large, l'autoplastie est alors nécessaire si l'on ne veut pas être sûr d'une récidive.

L'autoplastie pour brides cicatricielles a été appliquée à l'ectropion par Græfe, Dieffenbach, Junken ; elle a été appliquée aux cicatrices étendues par Jobert de Lamballe en 1840 et son exemple a été depuis assez souvent suivi. J'ai employé le premier pour combler la plaie résultant de la libération d'un ectropion de petits lambeaux de derme pris sur un point quelconque du corps et complètement détachés (Voy. *Hétéroplastie*, *Ectropion*). La greffe épidermique de Reverdin serait insuffisante, car elle ne donne que du tissu inodulaire et par conséquent retractile. Lorsque la surface à couvrir est large, l'autoplastie ordinaire à la manière de Jobert est seule applicable.

IV. — **Adhérences anormales.**

Telles sont les cicatrices qui unissent les doigts entre eux, le pénis au scrotum ou à l'abdomen, le bras au tronc, etc.

Lorsqu'on veut diviser une partie dont on veut empêcher la réunion, qu'il y ait eu ou non une cicatrice préexistante, les surfaces suppurantes tendent à se rapprocher, parce qu'elles se recouvrent en même temps d'une membrane inodulaire dont la rétraction les attire l'une vers l'autre. Il faut donc rompre la continuité de cette membrane, faire en sorte que la cicatrice de l'une des surfaces s'achève isolément et indépendamment de l'autre ; et, pour cela, dès que la suppuration est établie, fendre à diverses reprises, toutes les vingt-quatre heures, l'angle d'union des deux surfaces où la membrane inodulaire passe de l'une à l'autre.

C'est surtout aux commissures des doigts que la précaution est nécessaire. Si la réunion s'est effectuée, ou s'il s'agit de réunions anormales congénitales, trois procédés sont applicables.

1° *Procédé ancien.* — On divise les adhérences avec soin jusqu'au delà de leur origine, et l'on panse à plat chacune des surfaces saignantes qui en résultent. Si l'on se bornait là, la cicatrice qui se forme d'abord à l'angle d'union des parties divisées, en se propageant et en se rétractant, aurait bientôt reproduit une adhérence presque semblable à la première. On conseille donc d'exercer sur ce point une compression méthodique et continue, qui mette obstacle à l'extension de la cicatrice.

La section réitérée de l'angle d'union pratiquée par Amussat, comme il a été dit dans le paragraphe précédent, a peut-être un peu plus d'efficacité que cette compression le plus souvent illu-

soire; le meilleur moyen est de greffer à l'angle d'union un petit lambeau dermique.

2° *Procédé de Rudtorffer.* — Il consiste à percer la peau avec un trocart, au point où commence dans l'état normal la séparation des parties, à la base des doigts par exemple, si l'on a affaire à une adhérence de ces organes. On passe dans ses trous un fil de plomb, qu'on y laisse jusqu'à ce que la cicatrisation soit complète. Alors seulement on le retire et l'on achève de diviser les brides; on pense ensuite à plat comme à l'ordinaire.

3° *Procédé autoplastique.* — Après avoir détruit les adhérences dans toute leur étendue, on dissèque légèrement la peau à droite et à gauche, ou d'un côté seulement, de façon à pouvoir réunir par première intention. Dieffenbach a employé ce procédé avec succès pour la restauration du prépuce, et Malgaigne pour l'adhérence des doigts.

V. — **Oblitérations contre nature.**

Nous comprendrons à la fois sous ce titre l'oblitération complète et le simple rétrécissement des orifices naturels, comme la vulve, la bouche, etc. On a proposé plusieurs procédés.

1° *La dilatation.* — Par des moyens mécaniques, bougies, plaques de métal, éponges préparées, etc.

2° *L'incision.* — Soit qu'on perfore une ouverture oblitérée, ou qu'on agrandisse une ouverture rétrécie, on se sert, selon les cas, du bistouri seul ou guidé par la sonde cannelée, des ciseaux mousses, du trocart. Puis, l'ouverture ramenée à ses dimensions normales, on y introduit des mèches ou des tubes d'ivoire façonnés exprès, d'un calibre plus gros que l'ouverture naturelle, et on les y laisse à demeure jusqu'à ce que la cicatrice soit formée, et même longtemps après, à cause de la tendance extrême qu'ont ces sortes d'orifices à se rétrécir quand on cesse toute dilatation.

3° *Le procédé de Boyer*, qui unit à l'incision une compression exercée aux deux extrémités à l'orifice par deux crochets tirés en sens contraire. Ce n'est autre chose que le procédé ordinaire pour les adhérences; il a fort bien réussi à son auteur dans un cas d'oblitération incomplète de la bouche.

4° *Le procédé de Rudtorffer*, qui exigerait ici deux trous, pour les deux commissures de l'orifice.

5° *Le procédé autoplastique de Dieffenbach*, qui consiste à enlever une languette des téguments et des tissus sous-jacents dans toute l'étendue que doit avoir l'orifice naturel sans toucher à la muqueuse; à inciser ensuite la muqueuse de façon à en obtenir deux lambeaux qu'on renverse de chaque côté de la plaie, et qu'on réunit par suture à la peau extérieure. Il sera décrit plus amplement à l'article du *Rétrécissement de la bouche*.

Appréciation. — Pour les petites ouvertures, comme les narines et le conduit auditif, la dilatation pure, ou combinée avec l'incision, est seule convenable. Pour les grands orifices, le procédé de Dieffenbach est incontestablement supérieur.

ARTICLE VII

DE L'AUTOPLASTIE

Le principe sur lequel repose cette importante section des opérations chirurgicales est la possibilité de réunir des parties transportées d'une région à une autre sur le même individu. Tantôt le lambeau est pris au voisinage de la perte de substance, et tantôt il est pris à distance; de là deux grandes méthodes, dont la première se subdivise en deux autres, selon que le lambeau a une large base ou un simple pédicule. La large base se rattache à la *méthode ancienne*, ou *méthode de Celse;* le pédicule à la *méthode indienne;* l'autoplastie à distance est appelée *méthode de Tagliacozzi*, ou *méthode italienne*.

Roux a combiné la méthode italienne avec la méthode indienne. Ayant à remédier à une perte de substance de l'aile du nez et de la partie supérieure de la joue, il emprunta un lambeau à la lèvre inférieure et le greffa d'abord sur la supérieure; puis, quand ses adhérences furent bien solides, il le détacha de nouveau pour le porter au point convenable. Mais il est bien rare qu'on soit forcé de recourir à un semblable moyen.

I. Méthode de Celse. — Comme il a été dit, cette méthode a pour objet de réparer la perte de substance à l'aide de la peau voisine, tantôt seulement disséquée et allongée, tantôt découpée en lambeaux, mais alors en laissant à ceux-ci une large base.

Il y a un assez bon nombre de procédés, auxquels on a donné

les noms de *procédés par glissement, en tiroir*, et *par inclinaison du lambeua.*

1° *Procédés par glissement.* —Ils conviennent particulièrement quand la brèche à combler est peu considérable.

On commence par rafraîchir les bords de la solution de continuité, de manière à lui donner une forme elliptique ou angulaire; puis disséquant la peau d'un côté et d'autre, on les rapproche vers le milieu de la plaie de manière à avoir une cicatrice linéaire, et on les maintient par des points de suture.

Quand la peau ne prête point assez malgré la dissection préalable, on ajoute des incisions diversement modifiées. Ainsi J. Roux allonge la plaie en pratiquant à chaque extrémité une incision

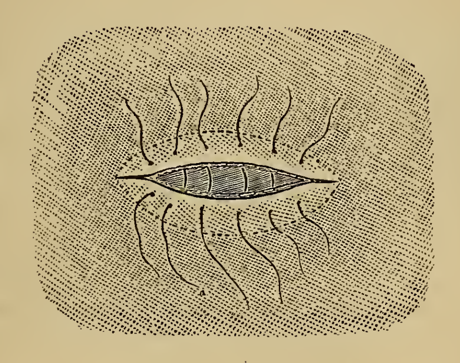


Fig. 94.
Autoplastie par glissement. — La peau a été disséquée par sa face profonde jusqu'à la ligne ponctuée.

dans le sens de sa longueur, ce qui permet de disséquer la peau beaucoup plus loin.

Celse prescrit de faire à quelque distance de la plaie, et sur chaque lambeau, une incision courbe qui regarde l'autre par la concavité. Cela permet d'attirer beaucoup plus loin et plus facilement les deux lambeaux, qui adhèrent toujours par leurs parties latérales au reste de la peau, et au tissu cellulaire sous-jacent par une partie de leur face profonde.

Nélaton, dans un cas de fistule uréthrale avec perte de substance, a pratiqué deux incisions (A, B, fig. 97) à une certaine distance au-dessus et au-dessous de la fistule et disséqué les téguments jusqu'à ces incisions. Il en résulte que l'on peut, en faisant glisser la peau, détruire tout parallélisme entre les deux orifices

uréthral et cutané, et faire adhérer dans une position un peu différente les deux surfaces cruentées séparées par le bistouri. Les incisions transversales s'opposent à tout tiraillement de la plaie.

Procédés à tiroir. — Le plus usité est celui de Chopart. Après avoir rafraîchi les bords de la plaie de telle sorte qu'ils s'unissent à angles droits, on pratique, à partir de ces angles, deux incisions parallèles qui circonscrivent un lambeau quadrilatère détaché par trois côtes. On dissèque ce lambeau qui s'allonge aisément, et peut quelquefois seul recouvrir la plaie tout entière.

S'il est nécessaire, on en pratique un second de l'autre côté, d'après les mêmes principes, et l'on réunit par sutures.

Alliot a modifié ce procédé dans un cas de fistule uréthrale où il voulait recouvrir le canal avec un lambeau, et reportant la suture

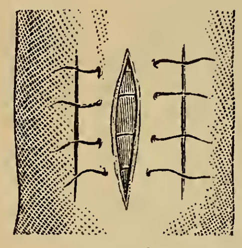


Fig. 95.

Incisions latérales pour faciliter le glissement de la peau. Les sutures sont placées, mais non serrées.

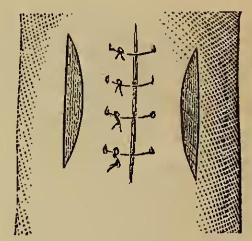


Fig. 96.

Écartement des incisions latérales après la striction des points de suture.

à distance. Il a donc disséqué les deux lambeaux comme il vient d'être dit; après quoi il en a retranché un pour recouvrir avec l'autre toute la perte de substance. Le procédé a réussi et pourrait être mis en usage contre d'autres fistules.

Procédés par inclinaison du lambeau. — On les a beaucoup multipliés pour la blépharroplastie, la chéiloplastie, etc. Soit une perte de substance triangulaire ou quadrilatère, on taille dans la peau la plus voisine un lambeau à large base, et qui, pour venir recouvrir la brèche, devra être incliné de côté de plusieurs degrés et au besoin jusqu'à un quart de cercle.

Ces procédés laissent nécessairement, à la place qu'a quittée le lambeau une nouvelle perte de substance qui aura besoin d'être comblée à son tour. Ils se rapprochent par là de la méthode indienne, dont nous allons nous occuper.

II. Méthode indienne. — On prend également un lambeau sur les téguments voisins, mais dans une direction telle que, pour l'appliquer sur la perte de substance, il faudra lui faire exécuter une inclinaison de beaucoup plus d'un quart de cercle, quelquefois même d'un demi-cercle. Cela ne se peut sans le tordre plus ou moins à ses attaches, et c'est pourquoi ses attaches doivent se rétrécir jusqu'à la proportion d'un simple pédicule.

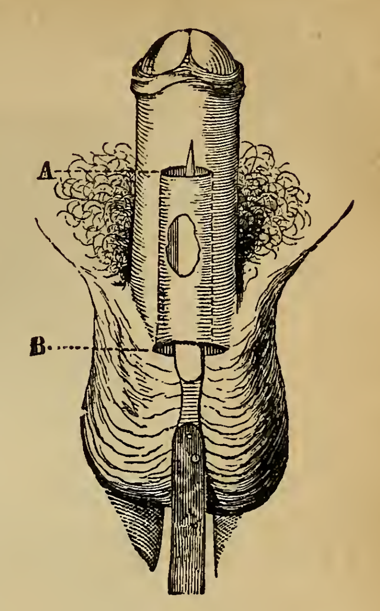
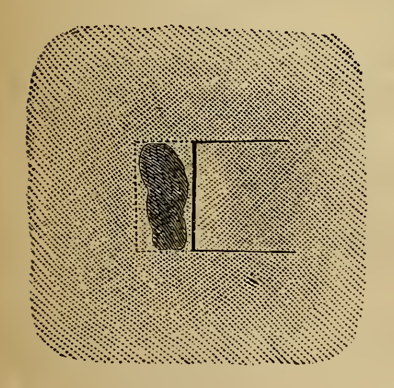
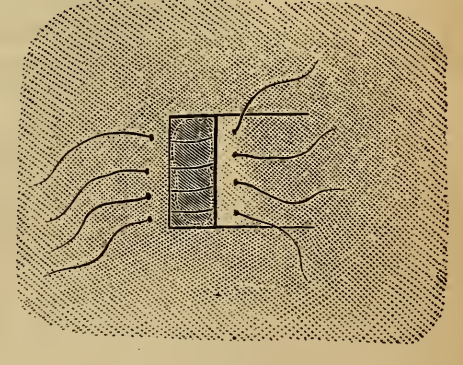


Fig. 97.
Procédé de Nélaton pour la fistule pénienne.

Procédé ancien. — Les deux incisions qui circonscrivent latéralement le pédicule s'approchent à égale distance de la circonférence de la plaie, mais sans s'y confondre. Il en résulte que, quand on renverse le lambeau, la surface saignante est en avant, et que pour la remettre en arrière, il faut faire exécuter au pédicule un mouvement de torsion de 180°, qui peut nuire à la circulation et favoriser la gangrène. Plus tard aussi on est obligé


Fig. 98.
Procédé à tiroir. — L'avivement des bords de la plaie est limité par une ligne ponctuée.


Fig. 99.
Procédé à tiroir. — Les bords de la plaie ont été régularisés.

de couper ce lambeau en travers, pour éviter la difformité.

C'est par ce procédé que les Hindous pratiquent la rhinoplastie; on trouvera d'autres détails à l'article consacré à cette opération.

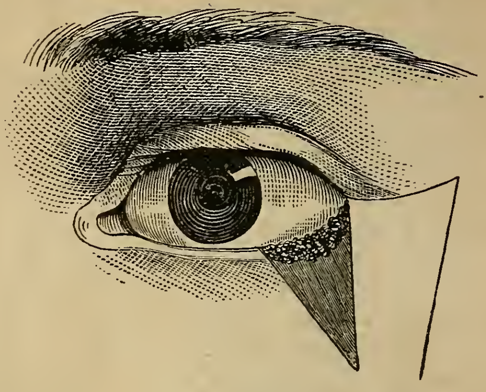


Fig. 100.

Autoplastie par inclinaison du lambeau. — La plaie a été avivée, les deux lignes à l'angle extrême marquent le tracé de l'incision et les limites du lambeau.

Procédé de Lallemand. — On prolonge l'une des incisions jusqu'à la plaie même, tandis que l'autre en demeure assez éloi-

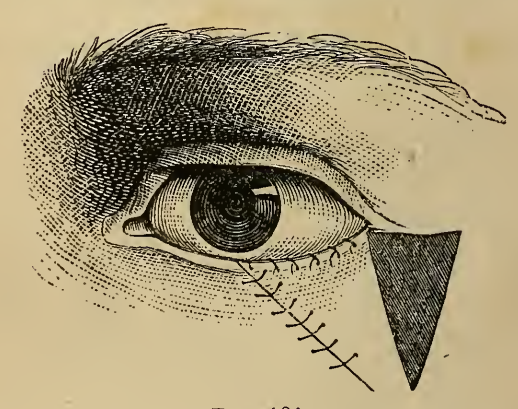


Fig. 101.

Le lambeau mis en place est fixé par des points de suture.

gnée pour laisser au pédicule une suffisante largeur. Dans ce procédé, la torsion disparaît presque complètement; il n'y a qu'un déplacement latéral du lambeau et du pédicule. C'est donc celui qu'il faut préférer, à moins de circonstances spéciales.

III. Méthode italienne. — On emprunte le lambeau dont on a besoin à une partie du corps fort éloignée, et plus spécialement à la peau du bras. Après avoir rafraîchi les bords de la solution de continuité, on forme avec de la cire, ou l'on taille avec du papier, une figure du lambeau nécessaire pour combler la perte de substance; on applique ce papier sur le bras, par exemple; on circonscrit avec le bistouri un lambeau pareil comprenant toute la peau et on le dissèque, en prenant soin toutefois de lui laisser

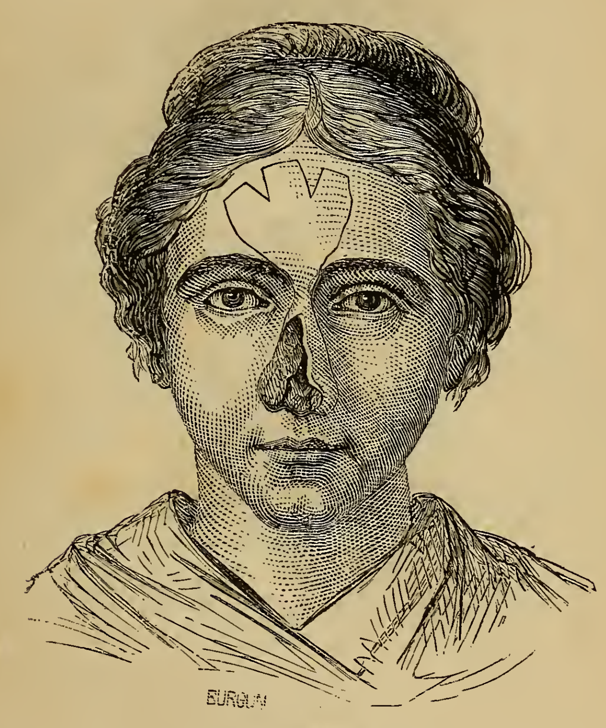


Fig. 102.
Autoplastie, méthode indienne. — Trace du lambeau et de l'avivement.

une base assez large pour maintenir la circulation et la vie. On applique le lambeau sur la plaie qu'on veut fermer, on l'y fixe par des points de suture, et l'on maintient, à l'aide de bandages appropriés le bras en position telle, que la réunion ne soit entravée par aucun tiraillement. La réunion opérée, on coupe le pédicule du lambeau, on enlève l'appareil et les sutures; la perte de substance est réparée, le bras redevient libre, et il ne s'agit plus que de faire cicatriser sa propre plaie.

De Græfe, qui le premier a pratiqué la réunion par première intention, a voulu donner au procédé ainsi conçu le nom ambitieux de *méthode allemande*. Tagliacozzi laissait suppurer le lambeau du bras avant de l'appliquer.

Il y a ici quelques règles générales, qui s'appliquent également à la deuxième méthode.

1° Il faut donner en général au lambeau la forme de la partie à



Fig. 103.
Autoplastie, méthode indienne. — Lambeau mis en place et fixé par des points de suture.

recouvrir; cependant il serait inutile de s'attacher beaucoup à cette forme, attendu que le travail de la cicatrisation ne la laissera jamais telle qu'on l'aura découpée d'abord.

2° Le lambeau doit toujours être taillé plus grand que la partie à recouvrir. En général, il faut lui donner un tiers en sus, surtout quand il devra suppurer par sa face interne.

3° Il faut donner au lambeau toute l'épaisseur que l'on pourra, pour avoir plus de chances contre la gangrène. Ainsi, aux mem-

bres, on comprendra toutes les couches sous-cutanées, jusqu'à l'aponévrose, qui, seule, sera respectée. Au crâne, il faut aller jusqu'au péricrâne.

Cependant, quand il s'agit d'autoplasties faites à la face et pour lesquelles on veut la réunion par première intention, il ne faut pas dépasser l'épaisseur du derme, et ne pas tailler le lambeau

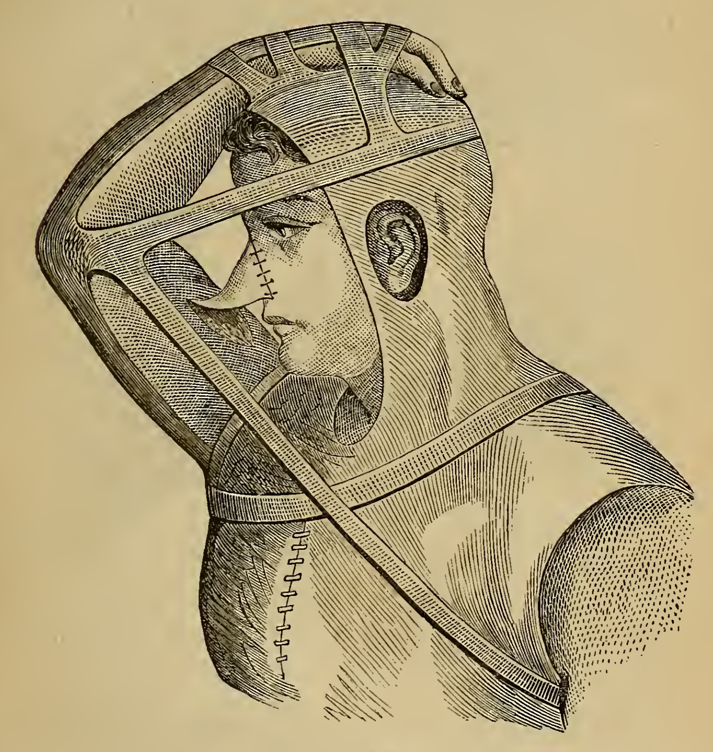


Fig. 104.
Autoplastie, méthode italienne. — Tagliacozzi.

au milieu du tissu cellulo-graisseux, lequel présente de moins bonnes conditions pour la réunion.

4° Le lambeau devra être réuni par des sutures fines assez multipliées pour ne laisser nulle part d'écartement entre les bords.

5° Tout lambeau incliné, tordu ou pris à distance, laisse à sa place une plaie nouvelle, qui à son tour a besoin d'être comblée. On cherche, autant que possible, à en rapprocher les bords, à les réunir même par suture, soit en disséquant les téguments, soit en empruntant d'autres lambeaux à une région voisine où la peau

est plus lâche. Si cela ne se peut, on laisse la cicatrice se faire de toutes pièces.

6° Les lambeaux qui ne tiennent que par un étroit pédicule, et quelquefois aussi ceux à large base, mais composés de téguments minces, comme au bras, sont sujets à pâlir et à se refroidir aussitôt après dissection. Les applications froides, sans l'être trop, sont utiles alors pour leur rendre un peu de tonicité. Si, au bout de quelques heures, un lambeau devenait gonflé et bleuâtre, on pourrait appliquer aux points les plus éloignés du pédicule une ou deux sangsues pour en opérer le dégorgement.

IV. AUTOPLASTIE PAR LA FACE EXTERNE DE LA PEAU. — Dans

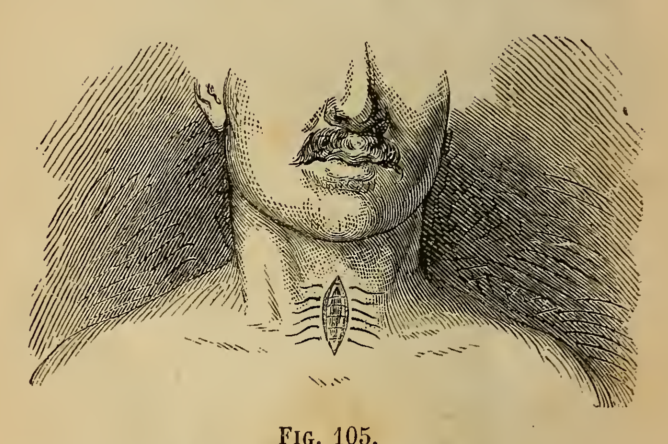


FIG. 105.
Autoplastie par la face externe de la peau. — Fistule du larynx. Procédé de Léon Le Fort.

toutes les méthodes que nous venons de passer rapidement en revue, l'avivement et la réunion portent sur l'épaisseur ou sur la face profonde de la peau. J'ai employé, en 1865, une méthode qui m'a permis d'oblitérer une fistule fort large du larynx. On ne peut dans ces cas recourir aux méthodes par glissement et par transplantation, puisqu'on s'exposerait à voir l'air s'infiltrer dans le tissu cellulaire, mis directement en rapport avec l'intérieur de l'arbre aérien. L'opération a consisté à enlever un anneau elliptique de derme, comprenant seulement les couches les plus superficielles et à réunir pour la suture les parties avivées.

La réunion s'est faite rapidement et la guérison complète a été obtenue. Cette méthode peut utilement trouver son application toutes les fois qu'il s'agit de fistules communiquant avec des ca-

naux ou des réservoirs; ainsi que l'avait fait Velpeau pour fermer l'orifice d'un anus anormal.

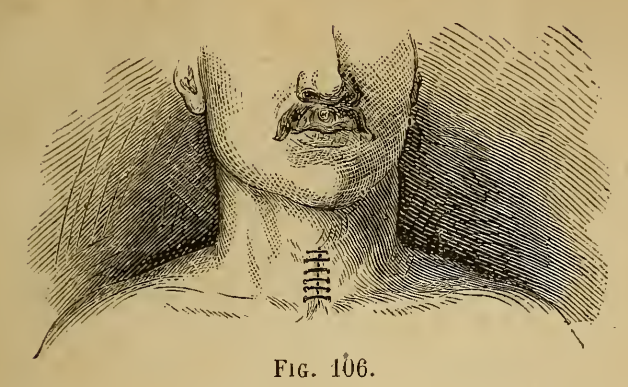


Fig. 106.
Autoplastie par la face externe de la peau. — Résultat après la striction des fils.

V. Autoplastie par double superposition de lambeaux.— Dans un cas d'épispadias, Nélaton a employé une méthode nouvelle qui

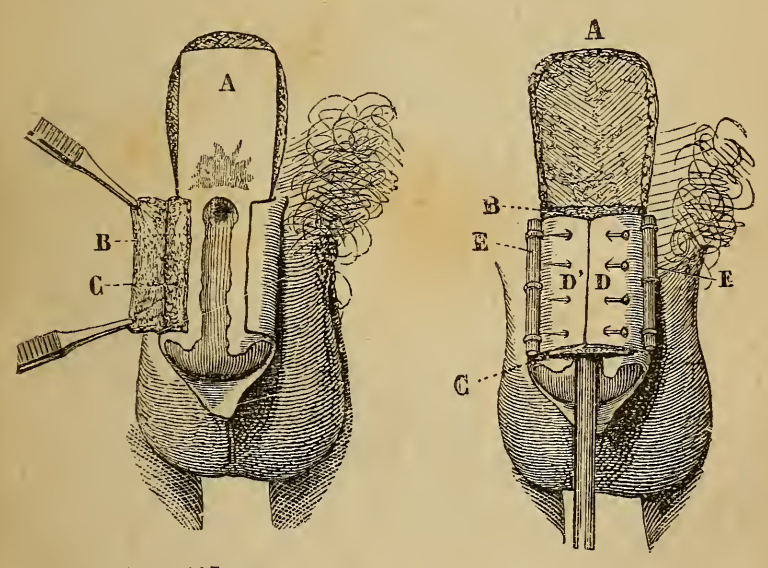


Fig. 107. Fig. 108.
Autoplastie par double superposition de lambeaux. — Procédé de Nélaton pour l'épispadias.

lui a donné un remarquable succès. Un lambeau de peau (B, C, fig. 107, 108) fut d'abord détaché de chaque côté dans toute la

longueur de la verge. Un second lambeau de forme quadrilatère (A) fut taillé sur la peau de l'abdomen, sa base adhérente répondant à la partie la plus reculée du canal anormal. Ce lambeau abdominal fut alors renversé sur le dos de la verge de telle façon que sa face épidermique répondit au canal uréthral dont elle formait la paroi supérieure, pendant que la face cruentée (D, D') répondait à l'extérieur. On rabattit alors sur cette face saignante les deux lambeaux péniens qu'on réunit par quelques points de suture. En quelques jours la réunion était complète.

Nélaton a employé un procédé un peu différent pour un cas analogue, en prenant l'un des lambeaux sur le scrotum, l'autre sur l'abdomen. Nous y reviendrons en parlant de l'uréthroplastie et de l'exstrophie de la vessie.

ARTICLE VIII

DE L'HÉTÉROPLASTIE OU GREFFE ANAPLASTIQUE

Cette méthode de restauration des parties détruites n'est le plus souvent qu'un procédé autoplastique, puisque le lambeau est pris sur le malade lui-même; mais, comme ce lambeau cutané, complètement détaché, avant d'être appliqué à la place qu'il doit occuper, peut être pris sur une autre personne, le nom d'hétéroplastie peut être tout à fait applicable à cette méthode. En effet, dans les grands hôpitaux, où les amputations sont assez fréquentes, on pourrait lorsqu'il serait besoin d'une lambeau hétéroplastique, l'emprunter à un autre malade au moment où l'on vient de lui pratiquer l'amputation du membre; les opérations autoplastiques, rarement urgentes, pouvant être différées jusqu'au jour où une amputation doit être pratiquée.

On sait que Dutrochet a publié un fait de rhinoplastie dont son frère aurait été témoin aux Indes. L'opération aurait consisté à prendre sur la fesse la peau nécessaire à la réfection du nez. Cette observation fut longtemps regardée comme apocryphe. Les faits de transplantation de périoste, de greffes pratiquées sur les animaux, me firent croire que l'histoire de Dutrochet pourrait bien être plus vraie qu'on ne le croyait. En 1869, ayant affaire à un malade atteint de pustule maligne, et voulant lui refaire la paupière inférieure, je détachai complètement de l'avant-bras un fragment de peau et l'appliquai à la paupière. J'échouai dans ma tentative, faite au commencement de 1870, mais la mortification ne fut pas aussi prompte qu'elle l'eût été si le lambeau

n'avait pas été quelque peu nourri ; j'attribuai cet insuccès à ce qu'ayant pris toute l'épaisseur de la peau, je n'avais du côté du lambeau qu'une surface peu vasculaire puisqu'elle était formée par du tissu cellulo-graisseux.

Je citai le fait à la Société de chirurgie la même année, et j'y communiquai l'observation le 31 janvier 1872.

Le 3 avril 1872, je fis à Lariboisière une nouvelle tentative chez un homme de soixante-trois ans atteint d'ectropion. Je fis à la paupière une incision transversale aux extrémités de laquelle je fis tomber deux incisions verticales. La paupière redressée, il restait vers son bord adhérent et dans sa base une perte de substance. Je détachai *complètement* du bras, à sa face externe, un lambeau cutané, que je présentai à la place qu'il devait occuper ; je le rognai avec des ciseaux jusqu'à ce qu'il eût les dimentions voulues, je l'y fixai à l'aide d'une lame de baudruche et de collodion, sans aucune suture. Le succès fut complet. Lorsque je présentai l'opéré à l'Académie de médecine, un mois après, c'est à peine si l'on pouvait, à une coloration un peu moins foncée, distinguer le lambeau d'avec la peau voisine.

L'exemple que j'avais donné le premier ne tarda pas à être suivi, en ce sens qu'Ollier, après la communication de mon observation à la Société de chirurgie, transforma la greffe épidermique de Reverdin en une véritable hétéroplastie. Il prit les lambeaux assez étendus de derme qu'il porta sur des plaies en voie de cicatrisation. Houzé de l'Aulnoit alla plus loin encore ; il tenta de pratiquer l'hétéroplastie à l'aide de lambeaux de muqueuse linguale ou palatine pris sur le bœuf et le veau. Toutefois le succès ne paraît pas avoir couronné sa tentative. Quant à la greffe épidermique de Reverdin, elle n'a qu'une analogie éloignée avec l'hétéroplastie. Antérieurement à ma première opération, elle n'avait pour but que de provoquer autour de très petits lambeaux d'épiderme la prolifération du tissu cicatriciel, et Reverdin n'avait pas paru songer à la possibilité de greffer la peau, ni même une partie de l'épaisseur du derme, car, même dans son Mémoire de 1872, il insiste sur la nécessité d'appliquer la greffe sur une plaie déjà suppurante et l'utilité de n'employer que des lambeaux épidermiques de quelques millimètres seulement d'étendue.

Un an plus tard (31 mars 1874), un de mes anciens élèves, Sichel, encouragé par le succès que j'avais obtenu l'année précédente, répéta cette opération pour un ectropion de la paupière supérieure chez une femme de quarante-huit ans et réussit. Il la fit de nouveau le 15 juin 1875, pour la même cause, sur une femme

de dix-huit ans, le résultat ne fut qu'imparfait. Stellwag von Carion fit la même opération en 1874 avec un succès partiel. Mes deux opérations et la première partie de cet article furent publiés dans la précédente édition de ce manuel paru en 1874. On peut donc s'étonner à bon droit que Wolfe, qui ne fit cette opération pour la première fois qu'en août 1875, trois ans après la présentation à l'Académie de médecine de mon second opéré, guéri avec plein succès, ait donné son nom à cette opération appliquée à la guérison de l'ectropion. Monod, dans un remarquable rapport présenté à la Société de chirurgie, le 27 juillet 1881, revendiqua mes droits de priorité et fit connaître quarante observations d'autoplastie par greffe, ayant donné en général de bons résultats. Je reviendrai du reste sur ce sujet à propos de l'ectropion.

ARTICLE IX

DE L'ONGLE ENTRÉ DANS LES CHAIRS

A part quelques cas très rares où l'ongle a subi une déviation réelle, et en exceptant les cas où l'onyxis est dû à la syphilis, la maladie est causée par le refoulement des chairs contre l'ongle, et l'on conçoit alors que l'on ait eu l'idée de s'attaquer aux chairs. Mais une fois les chairs ulcérées, l'ongle fait office d'un corps étranger qui les irrite sans cesse et qu'on a intérêt à enlever.

De là, deux grandes méthodes, selon qu'on s'attaque aux chairs ou à l'ongle, et la dernière se divise elle-même en trois méthodes secondaires, selon qu'on se borne à corriger la direction de l'ongle, ou bien qu'on enlève l'ongle en partie ou en totalité, ou enfin qu'on s'attaque à sa matrice même.

Première méthode. *Ablation des chairs.* — On emploie à cet effet le bistouri ou les caustiques.

Procédé de Lisfranc. — On enfonce à plat, de dedans en dehors, la pointe d'un bistouri droit immédiatement entre l'ongle et les chairs qui le recouvrent, de manière à comprendre tout ce qui dépasse le niveau. On achève le lambeau du côté de l'extrémité de l'orteil; puis, en le soulevant et en retournant le bistouri, on le détache à sa base.

Les caustiques ne sont guère indiqués que lorsqu'il y a des chairs fongueuses, le bistouri est presque toujours préférable.

DEUXIÈME MÉTHODE. *Déplacement des chairs.* — Au lieu de retrancher les chairs malades, on a cherché à dégager l'ongle en raccourcissant la peau exubérante.

Procédé de Guyon. — On fait transversalement aux deux extrémités des chairs ulcérées deux incisions, qu'on réunit par une troisième. On détache ainsi un petit lambeau quadrilatère dont la base répond à la partie malade. Ceci fait, on enlève de la face latérale de l'orteil une portion de peau (B A) correspondant au déplacement qu'on veut obtenir; en réunissant par la suture le bord du lambeau et le bord de la plaie ainsi agrandie, on tire sur l'ulcère et l'on dégage le bord incarné de l'ongle (fig. 109).

TROISIÈME MÉTHODE. *Redressement de l'ongle.* — C'est assurément la méthode qui va le moins directement au but.

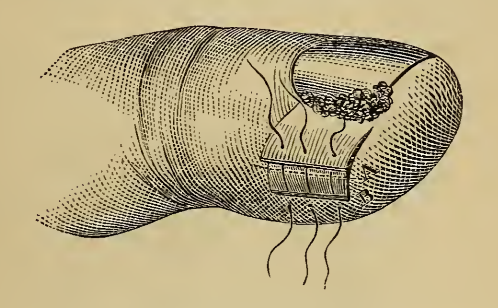


FIG. 109.
Procédé de Guyon.

Procédé de Desault. — Il se servait d'une lame de fer-blanc, longue de 4 centimètres et d'un centimètre de large, dont il introduisait l'extrémité légèrement recourbée entre l'ongle et les chairs. De cette façon, il soulevait l'un et déprimait les autres; puis, recourbant la lame de dedans en dehors, de manière qu'elle embrassât exactement le bourrelet formé par les chairs, il la maintenait dans cette position à l'aide d'une bande, roulée autour du gros orteil.

Je ne citerai que pour mémoire les procédés de Richerand, qui employait une lame de plomb; de Dudon qui préférait des agrafes d'argent, etc.

QUATRIÈME MÉTHODE. *Ablation de l'ongle.* — Quelques-uns ont essayé d'amincir avec un grattoir le milieu de l'ongle pour en

rapprocher ensuite les deux moitiés. Guilmot a eu l'idée de couper l'angle interne de l'ongle, pour que la pression de l'empeigne cessât de le repousser en dehors et d'enfoncer dans les chairs son bord externe.

Cela n'est vraiment pas sérieux. Il n'y a ici que trois procédés qui méritent d'être reproduits : 1° l'ablation de la portion incarnée de l'ongle; 2° l'ablation de tout un côté de l'ongle; 3e l'ablation de l'ongle tout entier.

1° *Ablation de la portion incarnée de l'ongle. Procédé de Fabrice d'Acquapendente.* — Il isolait d'abord l'ongle de la chair avec un peu de charpie ; puis, avec des ciseaux, il coupait en long sa portion incarnée jusqu'au point où elle adhérait aux chairs, et, la saisissant avec des pinces, il l'arrachait, *sans user d'aucune violence,* d'avec le reste de l'ongle. Il recommençait le lendemain et les jours suivants, jusqu'à ce que toute la partie incarnée fût complètement arrachée.

C'est ce procédé que Malgaigne a adopté en le simplifiant, et qui est surtout facilité par ce fait d'anatomie, que la portion incarnée a cessé en grande partie d'adhérer aux chairs sous-jacentes. Il incise donc avec précaution, avec les ciseaux ou la pointe d'un bistouri, toute la portion incarnée de l'ongle jusqu'à l'endroit où il sort de sa matrice, la saisit avec la pince à disséquer et l'attire en haut et en dehors, de manière à la déchirer : elle se déchire très aisément en travers. On place ensuite un peu de charpie râpée sous les chairs; et pour l'ordinaire, immédiatement après, le malade peut marcher et courir sans douleur.

2° *Ablation de tout un côté de l'ongle. Procédé de Dupuytren.* — On engage sous la partie moyenne du bord libre de l'ongle la pointe d'une branche de ciseaux droits bien affilés, qu'on fait glisser rapidement jusqu'à la racine de l'ongle, et on le divise d'un seul coup en deux moitiés à peu près égales. Puis on saisit la moitié nuisible avec une pince à disséquer, et on l'arrache en la roulant sur elle-même de dedans en dehors.

3° *Arrachement de l'ongle entier. Procédé de Long* (fig. 110). — Cette opération, assez simple, se fait avec une spatule ordinaire d'acier. Le malade étant assis ou couché, le chirurgien embrasse fortement de la main gauche le pied et le gros orteil; puis, saisissant de la main droite l'extrémité aplatie de la spatule, le pouce placé sur la face concave, l'index et le médius sur la face convexe, à peu près comme une plume à écrire, il com-

mence par séparer doucement avec le bout de l'instrument la peau qui recouvre la racine de l'ongle. Parvenu vers son bord postérieur, c'est-à-dire dans la matrice même, il exécute rapidement un mouvement de bascule, de manière que la spatule vienne faire un angle très aigu avec l'orteil malade, et que son extrémité se trouve engagée sous l'ongle, qui est encore adhérent par ses bords latéraux et sa partie moyenne; puis en faisant avancer de vive force la spatule sous la longueur de l'ongle, on en procure tout à la fois le décollement et l'avulsion.

Long disait que l'arrachement s'obtenait ainsi sans difficulté,

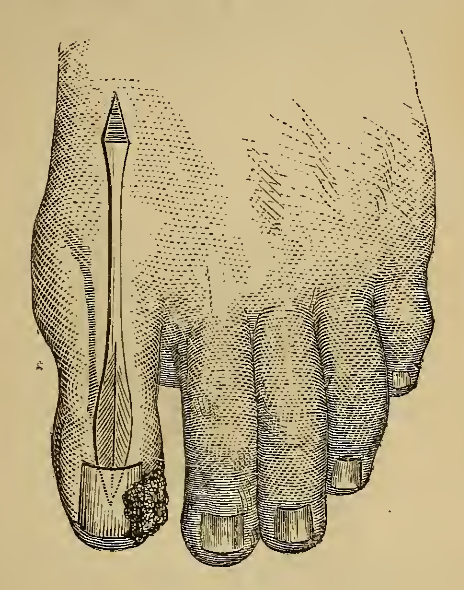


Fig. 110.
Arrachement de l'ongle. — Procédé de Long.

sans douleur et sans une goutte de sang. Je l'ai pratiqué souvent, et je puis attester qu'il faut une certaine force, que l'ongle est sujet à se déchirer, ce qui oblige à y revenir deux ou trois fois pour l'avulsion complète; que les malades accusent une vive douleur, et enfin que les tissus sur lesquels l'ongle repose laissent écouler quelques gouttes de sang. La cicatrisation demande quelquefois une dizaine de jours, et du quinzième au vingtième jour l'ongle nouveau commence à reparaître.

Cinquième méthode. *Destruction de la matrice de l'ongle.* — On peut également la détruire en partie ou en totalité.

1° *Destruction partielle. Procédé de Larrey.* — On commence par arracher la portion d'ongle condamnée, suivant le procédé de Dupuytren que nous avons décrit tout à l'heure; après quoi on enlève la matrice avec le bistouri; et enfin on cautérise la plaie avec le fer rouge.

Sédillot remplace le fer rouge par la pâte de Vienne.

Cette cautérisation a pour objet de détruire plus sûrement toute la portion de matrice que l'on veut anéantir; le moindre rudiment négligé pouvant reproduire un tronçon d'ongle qui s'engagerait encore dans les chairs. La cautérisation serait donc parfaitement inutile, si l'on prenait soin d'extirper avec le bistouri toute la surface polie qui appartient à la matrice; le procédé

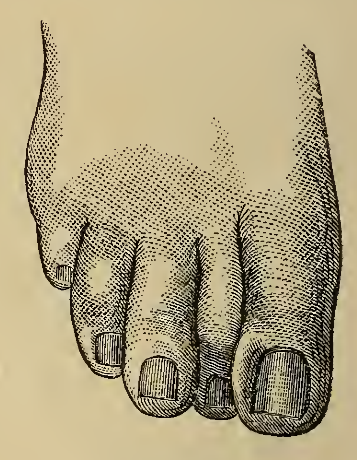


Fig. 111.
Position vicieuse du second orteil amenant l'incarnation de l'ongle du gros orteil.

serait même rendu plus simple, et surtout beaucoup plus sûr. Car, sans parler de l'action du feu ou des caustiques sur la phalangette, Sédillot rapporte qu'un de ses malades eut l'articulation ouverte par l'action mal dirigé de la pâte de Vienne.

2° *Destruction complète. Procédé de Dupuytren.* — Le pied saisi de la main gauche, on pratique avec un bistouri droit une incision profonde et demi-circulaire, à 7 millimètres au delà de l'origine apparente de l'ongle, et qui cerne l'ongle et sa matrice en totalité. Alors un aide maintenant l'orteil malade en position, on relève le lambeau d'arrière en avant avec la pince à disséquer, et on détache toute la peau qui enveloppe l'ongle à sa racine, en même temps que l'ongle lui-même.

Procédé de Baudens. — On entame la peau de l'orteil au point indiqué avec un bistouri tenu à pleine main, et l'on enlève d'un seul coup, comme un copeau de bois, la matrice et l'ongle.

C'est ici surtout qu'il faut rechercher avec soin les moindres vestiges de la matrice, afin qu'aucune portion de l'ongle ne vienne à se reproduire.

J'ai eu rarement recours à la destruction de la matrice de l'ongle, car cela est rarement nécessaire. Bien des fois, après la petite opération de Fabrice d'Acquapendente, j'ai obtenu des guérisons radicales; et, en cas de récidive, il suffirait de recommencer. Dans les cas les plus graves, le procédé de Long m'a toujours suffi pour procurer la cicatrisation des chairs ul-

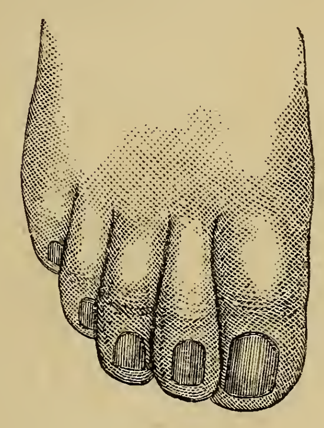


Fig. 112.
Traitement de l'ongle incarné par la superposition du second orteil.

cérées; l'ongle avait repoussé, et il n'y avait pas trace de récidive.

Méthode de L. Le Fort. — Une connaissance aujourd'hui plus complète des causes qui amènent la maladie donne les moyens de la guérir très souvent sans aucune opération. Une raison très facile à comprendre explique comment le gros orteil seul est le siège de la maladie et pourquoi le bord externe (interne par rapport à l'axe du pied) est presque toujours le seul atteint. Les quatre derniers orteils appuient sur le sol par leur extrémité et dans une direction perpendiculaire à la surface de l'ongle; le gros orteil appuie à plat sur un plan parallèle à la surface unguéale, de sorte que les chairs ont une tendance naturelle à le déborder latérale-

ment. Dans l'état normal, le deuxième orteil recouvre un peu le premier, mais quelquefois ce second orteil est comme caché sous le premier et le troisième (fig. 111), et cette pression surajoutée tend à faire incarner le bord correspondant de l'ongle sous les chairs repoussées en haut. On peut donc prévenir la maladie ou empêcher son retour en ramenant le second orteil au-dessus du premier (fig. 112), et en le maintenant dans cette position au moyen d'une petite bande emplastique. Mais la maladie se compose d'un autre élément : l'ulcération fongueuse du bord de l'orteil. Il faut séparer les chairs exhubérantes et pour cela il n'est pas besoin d'opération : l'application journalière de quelques brins de charpie trempés dans le perchlorure de fer et insinués entre l'ongle et les chairs m'ont souvent suffi pour obtenir une guérison complète et durable à la condition de rectifier la position du second orteil.

CHAPITRE II

OPÉRATIONS QUI SE PRATIQUENT SUR LES MUSCLES ET LEURS DÉPENDANCES

I. — De la ténotomie en général.

On pratique la section en travers d'un muscle, d'un tendon, d'une aponévrose, dans les cas de rétraction permanente et rebelle à tout autre moyen. Ces opérations, fort rares autrefois, alors surtout qu'on divisait les téguments avec les muscles, ont pris il y a une quarantaine d'années une extension extraordinaire; et il y avait une sorte de rivalité parmi les chirurgiens à qui découvrirait quelque muscle nouveau à diviser. Aujourd'hui on est revenu à de plus sages appréciations. On ne coupe plus les muscles de la langue pour le bégaiement; au tronc, on a justement conservé la section du sterno-mastoïdien pour le torticolis, au membre inférieur celle du tendon d'Achille. Du reste, s'il se présentait quelque indication positive d'en couper d'autres, il serait facile de leur appliquer les règles générales qui vont suivre.

1° Toutes ces sections doivent être pratiquées, autant que possible, par une incision sous-cutanée.

2° L'instrument spécial est le ténotome, dont la forme a varié. Quelques-uns se servent d'un ténotome à tranchant convexe; d'autres préfèrent un tranchant concave; le tranchant droit suffit

dans tous les cas. La lame la plus étroite est la meilleure, pourvu qu'elle garde une solidité suffisante. Enfin la pointe peut être mousse ou aiguë, ce qui fait varier le procédé opératoire.

Avec le ténotome aigu, on fait du même coup la ponction des téguments et la section du muscle et du tendon; c'est un petit avantage.

Avec le ténotome mousse, il faut faire la ponction des téguments avec une lancette ou un bistouri, et glisser le ténotome par cette ouverture. L'avantage de ce procédé est que l'on n'a pas à craindre de blesser quelque vaisseau avec la pointe de l'instrument.

3° Dans tous les cas, la piqûre de la peau doit être aussi étroite que possible; afin d'éviter l'inflammation que pourrait amener une plaie plus étendue.

4° Il est indispensable d'empêcher l'accès de l'air. C'est pourquoi on fait la ponction à quelque distance du muscle à diviser, vers lequel on glisse ensuite à plat la lame de l'instrument; ou bien on fait faire à la peau un pli parallèle à la direction du muscle, et dont la base répond à l'un de ses bords. Le ténotome plongé à la base du pli, on laisse la peau revenir à sa place, ce qui suffit pour laisser un certain intervalle entre la ponction cutanée et l'incision du muscle.

5° La ponction faite, on enfonce le ténotome, soit au-dessus, soit au-dessous du muscle à diviser, jusqu'à ce qu'on le dépasse de quelques millimètres. Dans ce trajet, il est prudent que la lame soit glissée à plat, le tranchant du côté le plus éloigné des vaisseaux.

6° Quand on glisse l'instrument au-dessous du muscle, une précaution essentielle est de faire tendre celle-ci pour le soulever et le détacher en quelque façon des parties plus profondes.

7° Lorsque le ténotome a dépassé la longueur du muscle, on lui imprime un mouvement d'un quart de cercle, de manière que le tranchant soit tourné perpendiculairement sur le muscle, soit de dehors en dedans, soit de dedans en dehors.

8° La section doit s'opérer ici, principalement en pressant, et le moins possible en sciant. La raison de ce précepte est que l'on ne peut guère couper en pressant que les parties très tendues, et que les vaisseaux qui ne le sont pas échapperont plus aisément au tranchant du ténotome. C'est pourquoi, il est indispensable, durant la section, de mettre le muscle ou le tendon dans la tension la plus forte possible, de telle sorte qu'il vienne s'offrir pour ainsi dire de lui-même à l'action de l'instrument; des cruquements successifs annoncent les progrès de la section, et un

défaut subit de résistance, en même temps que l'écartement des deux bouts du muscle, apprend qu'elle est terminée.

6° Il ne faut pas cependant s'en fier absolument à ce dernier signe ; car il arrive quelquefois que, le tendon ou le muscle étant coupé, la gaine celluleuse résiste encore. En conséquence, avant de retirer le ténotome, on s'assurera que nul obstacle de ce genre ne s'oppose au mouvement des parties ; et si la gaine paraissait rétractée et résistante il faudrait la diviser à son tour. Seulement le chirurgien devra prendre bien garde de ne pas attribuer à cette gaine la résistance d'autres muscles ou même des ligaments. On reconnaîtra la résistance de la gaine, lorsque, en cherchant à étendre les parties, on la sentira se tendre sous les téguments.

10° Après avoir coupé tout ce qui doit être coupé, on retirera le ténotome avec précaution, de manière à ne pas agrandir l'ouverture de la peau, et l'on appliquera sur celle-ci une rondelle de taffetas d'Angleterre, ou de baudruche qu'on recouvre ensuite d'un peu de collodion. S'il était entré de l'air dans la plaie sous-cutanée, on l'exprimerait avec les doigts avant de fermer l'ouverture.

11° Enfin, comme la guérison de la difformité exige presque toujours l'emploi consécutif d'appareils de redressement dont le premier effet est d'écarter les bouts du muscle divisé, il est prudent d'attendre deux ou trois jours avant de les appliquer, afin qu'il y ait un commencement d'organisation dans le lieu de la section, et d'opérer ensuite l'extension avec ménagement et sans brusque violence.

II. — **Section du muscle sterno-mastoïdien.**

La rétraction du muscle sterno-mastoïdien est la principale cause du torticolis. Toutefois, le plus ordinairement, sa portion sternale seule est affectée, bien qu'il ne soit pas très rare de trouver l'autre portion également prise. Il y a donc deux opérations différentes, selon que la section doit porter sur un seul chef du muscle, ou sur les deux à la fois.

Voyons d'abord quels sont les rapports du muscle. Il est situé au-dessous de la peau et de l'aponévrose superficielle du cou, qui l'enveloppe d'une gaine spéciale. A son côté interne, mais plus près de la ligne médiane, et sous la même aponévrose, descendent les deux veines jugulaires antérieures, qui, arrivées près du sternum, se replient de chaque côté à angle droit pour aller gagner la jugulaire externe, en passant sous le muscle; celle-ci se trouve, à ce niveau, au côté externe du faisceau claviculaire.

En avant et sur les côtés, il n'y a donc aucun vaisseau à redouter; seulement, pour éviter la veine jugulaire antérieure, il est essentiel de s'éloigner du sternum, et le lieu d'élection est à 15, à 20 millimètres au-dessus de cet os.

En arrière, le muscle est en rapport avec les muscles sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien, qui le séparent de la carotide pri-

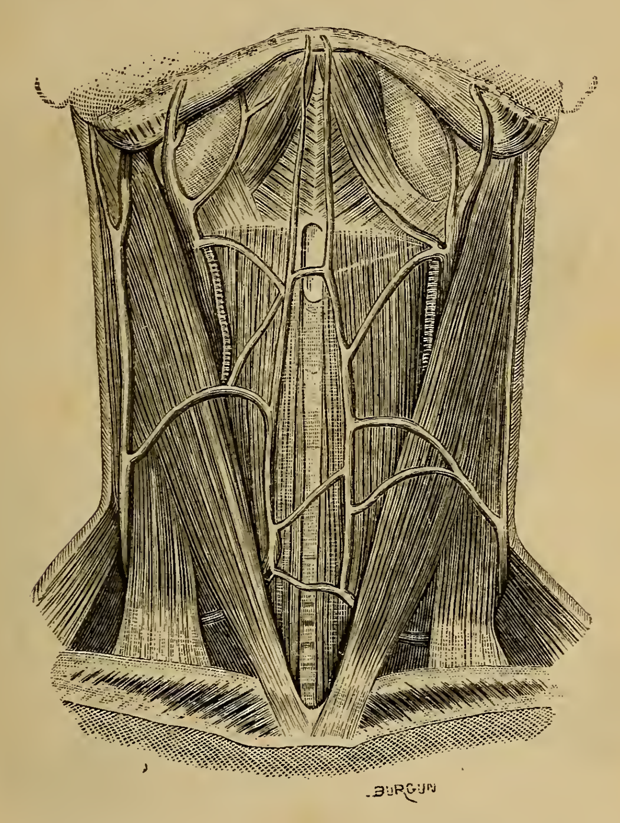


Fig. 113.

Rapports du sterno-mastoïdien avec les jugulaires antérieure et externe.

mitive et de la veine jugulaire interne, cachées en outre sous le feuillet profond de l'aponévrose. Si l'on songe enfin que le muscle, tendu comme il a été dit, est fortement écarté de ces couches profondes, on voit que le ténotome est partout éloigné des vaisseaux.

Ceci posé, il est assez indifférent de glisser le ténotome sous la peau ou bien sous le muscle, pour opérer la section d'avant en arrière ou d'arrière en avant. Quelques chirurgiens ont créé

ainsi des procédés à bon marché, en recommandant de faire la ponction de la peau, les uns au côté interne, les autres au côté externe du muscle. Ayez bien présents à l'esprit les rapports anatomiques et les règles générales établies pour la manœuvre du ténotome, et vous agirez sans aucun risque.

1° *Section du faisceau sternal.* — Il convient avant tout de tendre



FIG. 114.
Section simultanée des deux faisceaux du sterno-mastoïdien.

le muscle, ce qu'on fait en inclinant la tête en sens inverse de l'inclinaison pathologique, et au contraire en exagérant la rotation existante. Le muscle figure alors une corde tendue sous la peau, et fait une telle saillie en avant, qu'on peut l'embrasser avec le pouce et l'indicateur glissés par-dessous, de telle sorte qu'il ne reste interposés entre eux que la peau et l'aponévrose.

2° *Section du faisceau claviculaire.* — Les rapports sont à peu près semblables, sauf la veine jugulaire externe qui longe le côté externe du muscle; mais elle est sous-cutanée, on l'aperçoit facilement, surtout en la faisant gonfler par un effort soutenu; et lorsqu'elle est en vue, ce sera la faute de l'opérateur s'il vient à la blesser.

Si les deux faisceaux étaient tellement rétractés que la double section fut jugée à l'avance indispensable, je pense qu'il y aurait quelque avantage à la pratiquer le plus haut possible, le muscle étant moins large et les vaisseaux plus éloignés de l'instrument. Là aussi, à plus forte raison, on pourrait introduire indifférem-ment le ténotome par-dessus ou par-dessous le muscle, et le faire marcher d'avant en arrière ou d'arrière en avant.

III. — Section du tendon d'Achille

Le tendon d'Achille, très large à sa partie supérieure, se rétrécit graduellement jusqu'à ne former qu'une corde volumineuse à peu près arrondie; puis à 27 ou 30 millimètres du talon, chez les adultes, il s'élargit de nouveau pour aller s'implanter au calcanéum dont il est séparé d'abord par une bourse muqueuse assez étendue.



FIG. 115.
Pied bot équin.

L'artère tibiale postérieure, avec les veines et le nerf du même nom, est située au côté interne du tendon, qui la recouvre même un peu en haut, mais séparée de lui par l'aponévrose profonde; et en cherchant à fléchir le pied en avant, pour tendre et faire saillir le tendon en arrière, on l'en écarte bien davantage. Toutefois, selon Scoutetten; dans le pied bot prononcé, les veines pathologiquement distendues décrivent, aussi bien que l'artère, des flexuosités qui leur font occuper un plus grand espace que dans l'état normal; on pourrait donc craindre de les léser, surtout chez un sujet jeune et atteint d'un pied bot considérable,

et d'autant plus qu'on attaquerait le tendon à sa partie la plus supérieure. En faisant au contraire l'incision trop bas, on risquerait d'ouvrir la bourse muqueuse. Scoutetten pose en conséquence la règle suivante :

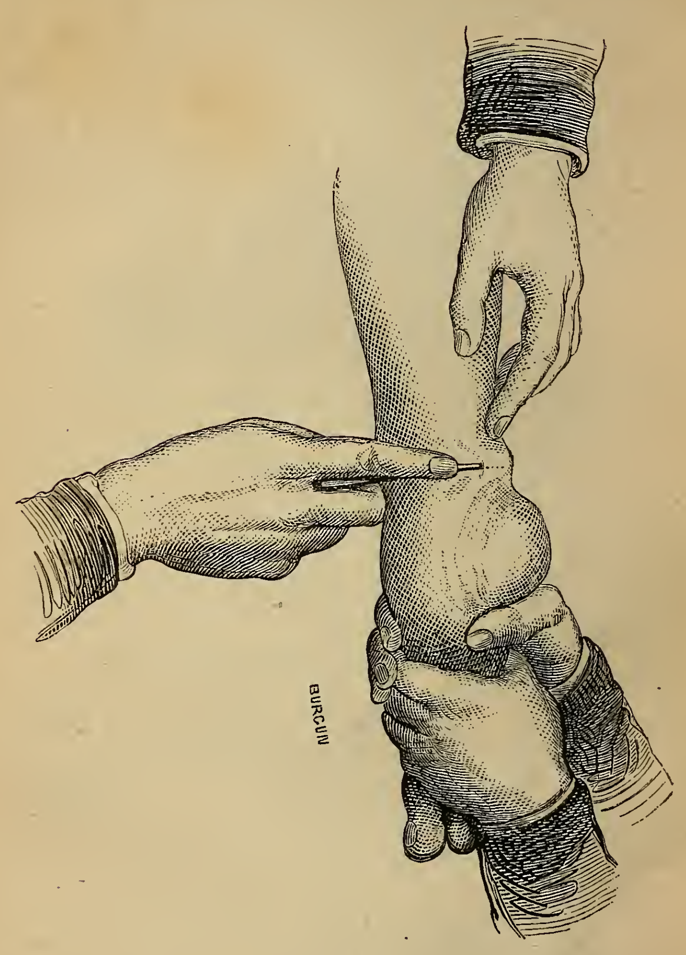


Fig. 116.

Section du tendon d'Achille. — L'aide fléchit le pied pour tendre le tendon. L'index gauche de l'opérateur, par suite d'une erreur du dessin, devrait appuyer sur le dos du ténotome et non en arrière.

Tirez une ligne transversale qui partage la malléole externe et se prolonge jusqu'au tendon, et vous aurez la hauteur exacte à laquelle la section doit être faite.

Procédé opératoire. — Le malade couché sur le ventre, tournant du côté de l'opérateur le pied malade, un aide fixe le genou, un autre embrasse le pied et le *fléchit de manière à tendre fortement le tendon d'Achille;* le chirurgien plonge le ténotome, en suivant les règles générales, soit en dedans, soit en dehors du tendon, soit à sa face superficielle, soit à sa face profonde, à peu près indifféremment. Cependant, comme les vaisseaux sont au côté interne, il peut être préférable de plonger l'instrument de ce côté, surtout s'il a une pointe aiguë.

Appréciation. — Bien que nous ne puissions entrer dans l'examen des indications thérapeutiques, nous dirons cependant que



FIG. 117.
Pied bot valgus.

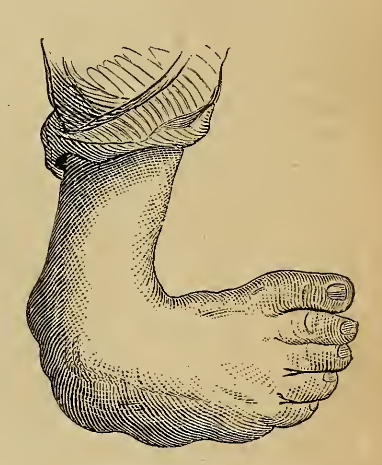


FIG. 118.
Pied bot varus.

l'on doit être beaucoup plus réservé qu'on ne l'était il y a quelques années sur la ténotomie appliquée à la guérison du pied bot. Le pied équin (fig. 115) et le varus équin lorsqu'ils datent de la naissance ou lorsque, sans être congénitaux, ils existent depuis longtemps, demandent presque toujours la section du tendon d'Achille; il en est de même de la section du jambier postérieur dans le varus (fig. 118) et des péroniers dans le valgus (fig. 117). Mais il ne faut pas oublier que les observations et les travaux publiés depuis les dix dernières années ont montré :

1° Que dans la première enfance, c'est-à-dire pour le pied bot

dit congénital, le redressement fréquemment opéré par la nourrice suffit quelquefois pour amener la guérison; que l'application d'un appareil mécanique n'est même pas nécessaire et qu'un bandage amavo-inamovible en gutta-percha ou inamovible en plâtre, appliqué sur le pied pendant qu'un aide le tient redressé, appareils qu'on renouvelle tous les huit ou quinze jours jusqu'à ce qu'on soit arrivé au redressement complet, suffisent presque toujours pour amener la guérison.

2° Que si le point de départ est dans les lésions musculaires, il s'y joint consécutivement une déformation du squelette, de telle sorte que, lorsque cette déformation s'est produite, on ne pourrait y remédier par la section seule des tendons et qu'il faut y joindre l'usage permanent de machines à redressement. De là le précepte de ne pas attendre que cette déformation se soit aggravée.

3° Que certaines formes de pied bot, assez fréquentes vers l'âge de cinq à dix ans, sont dues à des paralysies musculaires accompagnées d'atrophie, ou à des contractures également accompagnées ou suivies d'altérations du tissu musculaire, altérations contre lesquelles la ténotomie est impuissante, qu'on améliore fréquemment, et qu'on guérit quelquefois par la faradisation ou par l'emploi des courants faibles et continus dont j'ai montré l'utilité et l'efficacité dans ces affections, rebelles à presque tous les autres modes de traitement.

4° Que, de même qu'il existe une coxalgie hystérique par contraction spasmodique des muscles adducteurs de la cuisse et psoas iliaque, il existe quelquefois, surtout chez la femme adulte, un véritable pied bot hystérique ou spasmodique.

5° Que dans le pied bot acquis, survenant dans l'enfance ou l'adolescence, on peut espérer arriver à la guérison sans aucune opération en faisant cesser la paralysie et la contracture musculaires par l'usage des courants continus faibles et permanents.

IV. — **Section de l'aponévrose palmaire.**

La rétraction permanente des doigts, congénitale ou acquise, tient fréquemment à un état particulier de rétraction de quelques brides qui dépendent de l'aponévrose palmaire, d'autres fois de brides anormales, ou même d'une sorte de racornissement de la peau. Dans tous les cas, l'indication est de couper en travers les brides qui retiennent les doigts fléchis, et qui affectent le plus souvent les doigts annulaire et auriculaire.

Dupuytren les coupait directement en travers avec la peau, en faisant d'autres sections à diverses hauteurs, s'il en était besoin.

Goyrand incise longitudinalement la peau sur chaque bride préalablement tendue, écarte les lèvres de cette incision, les détache des cordons fibreux par la dissection, et coupe en travers ces cordons ainsi isolés.

Ces deux procédés le cèdent évidemment aux sections sous-cutanées, appliquées par A. Cooper avant que Stromeyer y eût songé pour le tendon d'Achille. Ce n'est donc que quand la peau est elle-même rétractée et intimement confondue avec les brides, qu'il faut revenir au procédé de Dupuytren.

V. — **Cicatrices vicieuses des muscles et des tendons.**

Ces cicatrices donnent lieu à des effets bien différents, selon le mode de leur formation. A l'avant-bras, par exemple, Dupuytren a vu une cicatrice réunissant les muscles fléchisseurs après une perte de substance, entraîner le raccourcissement de ces muscles et la flexion forcée des doigts. La section de la cicatrice devrait alors être faite, et les doigts être étendus pour en obtenir une autre plus allongée. Malgaigne a vu réussir de cette manière la section du tendon extenseur du doigt médius, dont le raccourcissement renversait la première phalange de ce doigt en arrière et fléchissait en avant les deux autres.

D'autres fois on a vu les muscles extenseurs divisés, leurs extrémités écartées par l'action des fléchisseurs, et une cicatrice se faire de manière à laisser aux muscles une trop grande longueur, et de là la flexion forcée s'ensuivre. Dutertre, dans un cas de ce genre, a emporté toute la cicatrice, redressé les doigts à l'aide d'un appareil spécial, rapproché par suture les bords de la peau et les bouts des muscles mêmes : l'opération fut couronnée du plus heureux succès.

CHAPITRE III

OPÉRATIONS QUI SE PRATIQUENT SUR LE SYSTÈME NERVEUX ET SES DÉPENDANCES

Nous comprendrons sous ce titre les opérations pratiquées sur l'appareil cérébro-spinal, pour l'hydrocéphale, l'encéphalocèle et l'hydrorachis, et les sections des nerfs dans les névralgies.

ARTICLE PREMIER

APPAREIL CÉRÉBRO-SPINAL

I. — **Ponction de l'hydrocéphale.**

Opération fort douteuse, répétée toutefois assez fréquemment il y a une vingtaine d'années. Elle est aujourd'hui beaucoup moins usitée.

Le siège de la ponction n'a pas été suffisamment discuté. Conquest paraît préférer le trajet de la suture frontale, au milieu de l'espace compris entre l'apophyse crista-galli et la fontanelle antérieure. Russell a choisi l'un des côtés de cette fontanelle même. Tous deux se servent d'un petit trocart : Russell l'enfonce à 13 millimètres de profondeur au plus ; Conquest va à 5 centimètres. Même désaccord quant à la quantité du liquide évacué à chaque ponction. Ainsi, sur un enfant de huit mois, Russell tire 90 grammes de sérosité la première fois ; 140 grammes un mois après ; onze jours après 30 grammes ; vingt jours après 45 grammes. La tête perdit 10 centimètres en circonférence. Conquest en a tiré jusqu'à 375 grammes à la fois ; il ne dit pas de combien les têtes ont diminué.

Malgaigne eut l'occasion de pratiquer cette opération sur une petite fille de huit mois. Il retira 875 grammes de liquide sans aucun accident qu'une légère pâleur, et quatre jours après, le léger malaise qui avait suivi était complètement dissipé. Il fit une deuxième ponction d'environ 625 grammes ; les accidents se dissipèrent encore ; mais, comme il se disposait à une troisième, il survint inopinément des phénomènes cérébraux qui enlevèrent la malade. Malgré l'énorme évacuation du liquide et le jeune âge de l'opérée, la tête n'avait pas subi la diminution que Russell dit avoir observée chez son malade, et une étude attentive des observations publiées jusqu'ici me fait regarder celle de Russell comme fort suspecte. La tête de l'hydrocéphale est molle vers le sinciput, mais dure et en grande partie ossifiée à la base et même à la voûte du crâne ; comment veut-on que les membranes qui tiennent la place des os se rétractent jusqu'à perdre 10 centimètres en un seul sens ? Cela est impossible. Chez la malade de Malgaigne, les pariétaux, déjà en partie osseux et solides, se rapprochaient bien de l'autre ; mais les membranes

qui les séparaient formaient des plicatures très profondes, très difformes, et qui paraissaient fort disposées à persister si l'enfant eût vécu.

Les observations de ponction du crâne dans l'hydrocéphale chronique sont assez nombreuses ; mais les observations de succès sinon de guérison sont des plus rares. Conquest (de Londres), en 1838, a publié dix-neuf faits dont dix suivis de guérison ; mais il est à noter que les auteurs anglais actuels ne citent guère ses observations. Ce qui paraît résulter des cas publiés, c'est que l'opération a presque toujours hâté la mort des malades. S'il est possible d'admettre que l'on peut par la ponction retarder les progrès ultérieurs de l'hydrocéphale, et quelquefois obtenir un arrêt définitif, il faut aussi reconnaître que le crâne demeure à très peu près aussi volumineux qu'auparavant. Dans un cas rapporté par de Græfe, concernant un enfant de quatre mois, la tête avait un peu plus de 49 centimètres de circonférence avant l'opération ; six mois après, le sujet était guéri, dit-on, la tête mesurée offrait une circonférence de près de 51 centimètres, c'est-à-dire plus forte de 2 centimètres qu'avant le traitement.

II. — Encéphalocèle

L'encéphalocèle se présente dans trois conditions : ou bien la tumeur ne renferme qu'une portion du cerveau ou du cervelet, sans sérosité ; ou bien il n'y a que de la sérosité pure ; ou enfin la tumeur est mixte, ce qui paraît être le cas le plus fréquent. Mais le diagnostic différentiel est difficile à établir, et récemment M. Houel a même nié l'existence des tumeurs séreuses simples.

Dans ces conditions de doute, on a tenté la cure de l'encéphalocèle par trois méthodes, savoir :

1° L'*ablation de la tumeur*, soit par le bistouri, soit par la ligature. Tous les opérés sont morts.

2° L'*évacuation de la tumeur*, par ponction ou par incision. La ponction a été pratiquée par la lancette, le trocart, l'aiguille à acupuncture ; elle a été le plus souvent suivie de mort, sans jamais amener de cure radicale. L'incision n'est pas moins redoutable ; elle a cependant réussi deux fois. Ces deux succès, obtenus par Plaisant et Held, ont de grandes ressemblances. C'était sur deux filles, l'une de dix-neuf ans, l'autre de huit : chez toutes deux, la tumeur

sortaient par la fontanelle antérieure et était peu volumineuse. Dans le cas de Plaisant, elle ne contenait que de la sérosité, mais elle augmentait et s'accompagnait de convulsions qui laissaient tout à craindre. Dans celui de Held, au contraire, il y avait, outre la sérosité, un encéphalocèle véritable que l'on réussit à faire rentrer par une compression soutenue. Chez l'une et l'autre malade, la réunion de la plaie extérieure fut prompte, et il y eut plus tard oblitération osseuse de l'orifice, et conséquemment guérison complète.

3° La *réduction*, soit par le taxis, soit par une compression soutenue. Le taxis, même sur la tumeur mise à nu par une incision préalable, n'a jamais réussi. La compression seule n'a rien produit; après l'évacuation de la tumeur par une ponction, elle a amené des convulsions; il n'y a donc que le cas unique de Held où elle ait réussi après une incision.

Appréciation. — Ce qui est important à noter, c'est que les deux seules guérisons obtenues l'ont été sur des sujets hors de la première enfance, et pour des tumeurs uniquement ou presque uniquemment remplies de sérosité. Dans ces deux conditions, attendu la gravité des opérations, le plus prudent est encore de s'abstenir tant que la tumeur reste stationnaire; si elle menaçait de s'accroître, ou encore si elle déterminait des accidents graves, on serait autorisé à pratiquer la ponction ou l'incision. Hors de là, la compression seule est assez innocente pour être tentée; mais il faut ajouter qu'elle n'a jamais réussi.

III. — De l'hydrorachis ou spina-bifida

L'hydrorachis se présente dans des conditions fort diverses qu'on peut ranger ainsi dans l'ordre de leur gravité :

1° Tumeur sans communication avec la dure-mère, par oblitération du canal de communication.

2° Tumeur partagée en divers kystes, dont les plus profonds seulement s'ouvrent dans le canal rachidien.

3° Tumeur unique ou à cellules, communiquant par un orifice très étroit qui admet un stylet ou un pois tout au plus.

4° Communication plus large, mais limitée cependant entre les lames d'une seule vertèbre.

5° Fissure étendue à deux ou plusieurs vertèbres.

6° Écartement, non seulement des lames, mais encore des deux moitiés du corps des vertèbres.

Mais ce qui est surtout important au point de vue d'une intervention chirurgicale active, c'est que la moelle épinière ou des nerfs se trouvent le plus souvent épanouis et accolés à la face profonde du sac. Ces données sont essentielles pour comprendre les résultats fort divers des opérations.

I. Excision. — On ne procède pas ici à l'excision simple, comme dans les tumeurs ordinaires; mais on cherche autant que possible à garantir le canal rachidien de l'inflammation extérieure. De là divers procédés, qui se rattachent tous à l'emploi de la ligature, des casseaux et de la suture.

1° *Ligature.* — On l'applique à la base de la tumeur, ou sur son pédicule, quand elle est pédiculée; quand la tumeur est trop distendue, on la vide par la ponction avant ou après la striction de la ligature : et lorsqu'elle commence à se flétrir, on l'enlève par une excision pratiquée le plus près possible du lien.

Beaunier applique d'abord autour de la base de la tumeur un cercle de caustique de Vienne, afin de serrer la ligature sur l'eschare même.

Page de Carlisle a placé autour du pédicule un anneau de caoutchouc, dont la striction est incessante.

2° *Casseaux.* — Beynard avait imaginé d'étreindre la base de la tumeur entre deux tuyaux de plume, serrés par un cordonnet qui traversait les deux tubes; Latil s'est servi dans le même but de petites baguettes de bois très dur, véritables casseaux percés de trois trous à chaque extrémité pour le passage d'un lien destiné à les rapprocher; enfin P. Dubois a fait construire deux petites lamelles de fer, larges de 1 centimètre, longues de 8, présentant une face concave et l'autre convexe, percées par plusieurs trous suivant leur longueur, et terminées à chaque bout par une tête arrondie, supportée sur un collet rétréci. Les deux lames appliquées sur les côtés de la tumeur, en se regardant par leur convexité, on les rapproche à l'aide d'un fil qui se noue autour des collets rétrécis des extrémités; puis des épingles, passées à travers les trous des lamelles, traversent la base de la tumeur pour y développer plus sûrement une inflammation adhésive.

Lorsque la compression est ainsi assurée, on procède consécutivement, plus tôt ou plus tard, à l'excision de la tumeur.

Rizzoli (de Bologne) appliqua un entérotome à la base d'un spina-bifida cervical. Le sac se mortifia et fut excisé le quatrième jour. L'enfant guérit complètement. Berardi, pour un spina-bifida

coccygien, comprima la pédicule fort long avec deux fragments de bougie, et réséqua la tumeur. L'opéré guérit également.

3° *Excision par le bistouri.* — Tandis que, dans les deux autres procédés, on n'excise la tumeur que quand elle est déjà flétrie, dans celui-ci l'excision est le premier temps, après lequel on réunit immédiatement la plaie par la suture entortillée.

Tavignot a imaginé d'étreindre la base de la tumeur entre les branches d'une pince spéciale, afin d'accoler l'une contre l'autre verticalement les parois de la poche, et de s'opposer ainsi à la fois à l'entrée de l'air et à la sortie du liquide arachnoïdien; il excisa la tumeur, réunit la plaie par la suture entortillée, et retira la pince devenue inutile. L'enfant mourut le cinquième jour.

Brodhurst a pratiqué l'excision simple, suivie de la réunion par suture métallique des bords de la plaie; le malade mourut. Towbridge, Dubourg, Boyer, Mott, ont employé cette méthode plus ou moins modifiée. Sur cinq cas, il y eut deux guérisons.

Wilson de Claycross réussit dans deux cas; dans le premier, il avait d'abord appliqué un clamp à la base de la tumeur; dans le second, cette précaution n'avait pas paru nécessaire, la suppuration existant déjà dans le sac.

4° *Suture.* — Borlase Child incisa la tumeur, repoussa les parois du sac dans l'intérieur du canal rachidien et réunit par-dessus les parties molles. Je ne connais que cette seule tentative, peu rationnelle et du reste suivie de mort.

II. Injections iodées. *Procédé de Brainard* (*de Chicago*). — Il se sert d'un petit trocart qu'il enfonce obliquemment sous la peau à 7 millimètres de la base de la tumeur, et surtout dans un endroit où la peau est saine. Par la canule, il donne issue à une petite portion du liquide, en quantité égale à celle de l'injection qu'on va pousser; quelquefois il a borné son injection à 2 grammes et n'a jamais été au delà de 30. Le liquide à injection est une solution aqueuse d'iode, très faible pour les premières injections, soit de 3 centigrammes d'iode et 6 centigrammes d'iodure de potassium pour 30 grammes d'eau distillée. A mesure que les injections se répètent, on peut dissoudre, dans la même quantité d'eau, jusqu'à 20 centigrammes d'iode et 30 centigrammes d'iodure de potassium. On s'oppose, autant que possible, à la pénétration du liquide dans la cavité rachidienne par une légère compression sur l'ouverture. Après quelques secondes, on laisse écouler l'injection, on lave le sac avec de l'eau tiède, et on la remplace par une quantité de

liquide céphalo-rachidien qu'on a mis en réserve au moment de la ponction, et qu'on a conservé à la température du corps.

Brainard a traité ainsi sept malades; chez trois d'entre eux il n'y avait pas complication d'hydrocéphale. Ces trois malades ont guéri : un après treize injections, le second après deux, le troitrième après une seule.

En France, on a imité ce procédé, mais sans attacher beaucoup d'importance au choix du trocart, en vidant la tumeur et en employant la teinture d'iode au lieu de la solution aqueuse. De graves accidents sont survenus. Robert a vu un enfant mourir pendant l'opération; l'injection avait remonté jusque dans le ventricule de cervelet. Maisonneuve a vu survenir aussi rapidement une paraplégie, aux suites de laquelle l'enfant succomba onze mois après. Dans un autre cas de Viard, la paraplégie ne s'est montrée que le lendemain, et, au bout de dix-sept mois, elle montrait une grande tendance à diminuer. De cinq autres opérés, un est mort, un n'a rien obtenu, trois seulement ont été menés sans trop d'accidents à guérison.

On a appliqué à cette affection la plupart des moyens usités contre les collections de sérosité et de synovie : ainsi la *compression*, qui paraît avoir réussi une fois à Stueber; les ponctions avec la lancette, le trocart, les aiguilles, et auxquelles on attribue six guérisons; l'*incision*, qui, sur quatre cas, a donné deux morts; le *séton*, qui a tué l'unique malade sur lequel il a été appliqué. De ces procédés, les deux premiers ne sont guère considérés aujourd'hui que comme palliatifs; les deux autres, tout en excitant une inflammation suppurative susceptible de se propager dans le canal rachidien, ne font même pas disparaître la tumeur extérieure, et on les a remplacés par l'excision qui, avec le même danger, vise au moins plus sûrement à la cure radicale. On a aussi essayé de provoquer dans le kyste une inflammation adhésive ou substitutive : Page et Evans, par l'introduction d'aiguilles, mais sans résultats.

On a aussi essayé d'agir à l'extérieur de la poche en appliquant de la teinture d'iode, du collodion. Disons toutefois que c'est à tort qu'on représente Brainard comme partisan de cette dernière méthode. S'il l'admet lorsque les parois sont épaisses (et Behrend lui a dû un succès), il en signale tous les dangers lorsque le sac est mince, car elle peut amener sa mortification et sa rupture, ainsi que cela est arrivé à J. Gow (de Chicago) et à Gross (de Philadelphie). Il n'y a donc aujourd'hui que deux méthodes en vigueur : l'excision et les injections iodées.

Si l'on a lieu de supposer que la moelle est étalée à la face interne de la tumeur, il faut s'abstenir, à moins que la rupture de

la poche ne paraisse imminente. Ce n'est guère que dans les cas où l'on peut craindre cet accident et dans ceux où le volume de la tumeur s'accroît rapidement qu'une intervention active est justifiée. La ponction simple d'abord, la ponction avec injection iodée par le procédé de Brainard, surtout quand on espère pouvoir empêcher temporairement la communication du sac avec le canal rachidien, et enfin l'excision précédée ou accompagnée de l'application d'un clamp, tels sont les moyens à employer, mais sans se faire illusion sur leur efficacité.

Une exception, qui tient à la nature des choses, doit être faite pour les tumeurs sans communication avec le rachis. On pourrait pratiquer alors l'injection iodée à l'ordinaire, ou mieux peut-être enlever la tumeur par excision.

ARTICLE II

SECTION DES NERFS.

La section des nerfs affectés de névralgie pouvait sembler un moyen héroïque de guérir le malade, mais on n'a pas tardé à voir que la récidive était fréquente et le plus souvent même rapide, la continuité se rétablissant entre les deux bouts du nerf divisé. On pouvait croire que la résection d'une partie du nerf assurerait la guérison, aussi la plupart des chirurgiens ont-ils suivi l'exemple donné par Maréchal, chirurgien de Louis XIV, et ont-ils substitué la résection à la section simple. L'excision même ne donne pas encore une sécurité absolue, les expériences de Philippeaux et Vulpian ont montré la facilité et le mécanisme de la réunion des nerfs divisés et la clinique a montré la fréquence des récidives.

O. Weber sur cent cas de résection nerveuse n'en compte que dix-huit dans lesquels la guérison a duré plus d'une année et ne regarde l'opération que comme un moyen de procurer une guérison temporaire.

Wagner sur 138 cas les partage ainsi. Insucccès 9; mort 6; récidive après quelques jours 1; après quelques mois 32; après deux à trois ans, 20; sans récidive après quelques mois 18; après quelques années 25; suites non connues 23. Si donc les recherches de Wagner sont un peu plus encourageantes que celles d'O. Weber, on voit cependant que la guérison complète est loin d'être la règle. La mort après la résection nerveuse peut être la

conséquence de complications tenant à la plaie; c'est ainsi qu'Albert sur huit malades en a perdu deux, l'un d'érysipèle après la résection du frontal, des sous et sus-orbitaires; l'autre d'infection purulente consécutive à une hémorrhagie et à la gangrène de la plaie dans une résection du dentaire inférieur. D'autres fois, la mort peut être amenée par des accidents qu'on peut attribuer à l'ébranlement du système nerveux par le fait de la résection du nerf. Un malade auquel Nicoladini avait réséqué le nerf dentaire inférieur par la bouche fut pris de délire et mourut de méningite. Aussi faut-il avoir soin, quand on pratique la résection, de faire porter la première section sur le bout central et de pratiquer la résection sur le bout périphérique.

La section des nerfs n'a pas seulement été faite contre les névralgies, on y a eu recours aussi dans le tétanos traumatique, dans l'espoir d'arrêter le mal dont le point de départ était supposé exister dans le nerf réséqué. Letiévant a rassemblé seize observations dans lesquelles cette section a été pratiquée. Il y eut dix guérisons et six morts et l'auteur, comme on peut le penser, semble croire à l'efficacité de la méthode; malheureusement ses conclusions sont fort peu justifiées. Son malade, ceux de Mollieres, Ollier, Fischer, Gayet, Maunder sont morts malgré la névrotomie; ils ne plaident donc pas en faveur du procédé. Or dans les dix cas de guérison, il en est dans lesquels il n'y avait pas de tétanos ou dans lesquels il s'agissait d'un tétanos chronique.

Il faudrait beaucoup de bonne volonté pour regarder comme tétanique une malade qui, une heure après s'être enfoncée une écharde dans un doigt, a un tétanos qui est complet en deux heures et s'accompagne d'un état de mort apparente. Il n'est pas étonnant que cette attaque hystériforme ait cédé en un quart d'heure à l'extraction de l'écharde et à quelques coups de bistouri.

L'opéré de Larrey avait des mouvements convulsifs des paupières, un coup de bistouri le soulage, mais pas assez pour ne pas l'empêcher de mourir quelques jours après de méningo-encéphalite suite d'un coup de lance au front. Larrey a pris pour du tétanos des symptômes d'encéphalite. C'est un singulier cas de guérison.

L'observation de Fayrer n'est pas plus concluante, la section du médian reste sans effet, et huit jours après les accidents cessent, quand on a enlevé de la main un éclat de bambou. Qu'a fait alors la section du médian? Je ne puis ici entrer dans plus de détails, mais on ne peut, à mon sens, tirer aucune conclusion pratique de ces faits, tellement les cas sont dissemblables. C'est aussi ce qu'on

peut dire de la prétendue action héroïque du chloral dont on publie les succès et non les insuccès. Comme l'opium et la belladone, le chloral est utile en éloignant les attaques; mais le remède du tétanos est encore à trouver. Le tétanos traumatique guérit assez souvent, cela dépend beaucoup de sa marche et de sa nature. Il est des cas dans lesquels le trismus dure vingt-quatre heures ou quarante-huit heures avant d'être suivi de raideur des muscles de la nuque, et trois ou quatre jours avant qu'il y ait de l'opistothonos, de la contracture des muscles respiratoires, etc. Il en est d'autres au contraire dans lesquels la succession des accidents est très rapide et dans lesquels après vingt-quatre heures le tétanos est à son maximum. Je n'ai jamais vu guérir aucun de ces derniers quelque ait été le traitement. Chez les premiers, au contraire, la guérison est fréquente; on ne peut donc réunir indistinctement tous les cas pour juger une médication.

Les nerfs le plus souvent sectionnés ou réséqués ont été ceux de la face qui sont du reste le plus souvent le siège de névralgies, mais on a sectionné aussi des nerfs mixtes dans des cas où la douleur était telle qu'elle faisait passer au-dessus de toute autre considération.

Maury (*Amer. Journal*, 1874) rapporte un cas de résection du plexus brachial. Le résultat fut peu heureux, car aprés vingt-quatre heures les douleurs avaient augmenté d'intensité.

Weir Mitchell après avoir réséqué sans succès le musculo-cutané, réséqua le médian chez un malade portant depuis vingt ans un éclat de bois dans l'aisselle ce qui avait amené de violentes névralgies : le malade guérit.

Kuby fit la même résection à la partie supérieure du bras sur un soldat blessé en 1870 et ayant des douleurs très vives. Il y eut guérison, mais naturellement paralysie de la sensibilité et des mouvements dans la sphère de distribution du nerf.

La résection du nerf tibial postérieur a été faite par Morton (*Amer. Journal*, 1873) pour des douleurs consécutives à l'amputation de Pirogoff, il y eut guérison.

Sapolini (Schmidt, 173) fit sur une femme la résection du radial et du médian.

Nous ne saurions sans sortir des limites dans lesquelles nous devons nous renfermer multiplier ces exemples. Il nous paraît également inutile de décrire ces opérations exceptionnelles, nous examinerons seulement celles qui sont le plus ordinairement pratiquées.

I. — Section du nerf frontal.

Le nerf frontal, continuation du nerf ophthalmique, se divise dans le fond de l'orbite, quelquefois à sa partie antérieure, en deux branches : le frontal externe et le frontal interne. L'externe, plus considérable que l'autre, sort par le trou sus-orbitaire, situé à 0^m, 03 environ en dehors de la racine du nez, fréquemment réduit à une simple échancrure osseuse que l'on peut quelquefois sentir sous la peau en longeant l'arcade orbitaire avec le doigt; l'interne est à 0^m, 01 plus en dedans, et souvent davantage. On n'a à diviser que la peau, quelques fibres de l'orbiculaire et les très petites artères qui côtoient les deux nerfs. On peut les diviser sous la peau ou à ciel ouvert.

1° *Section sous-cutanée; procédé de Bonnet.* — Le malade étant assis, le chirurgien avec les quatre derniers doigts de la main gauche relève le sourcil et la peau du front, en les faisant glisser sur l'os frontal, afin de tendre les branches nerveuses et de faciliter par là leur section. Le ténotome est plongé dans l'espace intersourcilier, à 0^m, 01 de la ligne médiane; après quoi on le fait marcher horizontalement en dehors, le tranchant dirigé en bas, et en raclant le frontal, jusqu'à ce que sa pointe ait dépassé le milieu de l'arcade sourcilière. On imprime alors à l'instrument un mouvement de bascule qui abaisse la lame en élevant le manche, en même temps qu'on le retire un peu à soi afin de faciliter l'action du tranchant. Pendant cette manœuvre, qu'on exécute à plusieurs reprises, il faut toujours avoir soin de racler la surface de l'os.

2° *Section à ciel ouvert.* — L'incision des téguments peut se faire au-dessous ou au-dessus du sourcil.

Premier procédé, au-dessous du sourcil (Velpeau). — Le chirurgien, placé derrière la tête du malade, relève le sourcil de la main gauche, tandis qu'un aide abaisse la paupière; il pratique d'une main ferme une incison de 3 centimètres, qui, partant de l'apophyse orbitaire interne, contourne le bord de l'arcade à quelques millimètres au-dessus, en allant partout jusqu'à l'os. Les nerfs sont ainsi inévitablement coupés en travers.

Pour l'excision, on écarte les bords de la plaie, on saisit le

bout supérieur du nerf avec des pinces à disséquer, et on l'isole de manière à pouvoir en retrancher 10 à 12 millimètres.

Ce procédé expose à l'infiltration du pus dans le tissu lâche des paupières; c'est pourquoi il est bon de panser à plat, pour laisser au pus une libre issue à l'extérieur.

Deuxième procédé, au-dessus du sourcil. — On fait l'incision immédiatement au-dessus du sourcil, ou dans la ligne du sourcil même, le chirurgien tendant la peau avec ses deux doigts, sans avoir besoin d'un aide. La réunion par première intention n'offre aucun inconvénient, et le voisinage du sourcil masque la cicatrice.

Procédé de Letiévant. — Une incision de 3 centimètres est faite au-dessous du sourcil, partant de l'apophyse orbitaire interne à 3 ou 4 millimètres au-dessus du rebord supérieur de l'orbite. On divise le muscle orbiculaire, le ligament palpébral et l'on trouve dans l'orbite même le nerf sus-orbitaire. On l'isole et en s'en servant comme guide on arrive en arrière au point de séparation du frontal interne et du frontal externe. On résèque avec des ciseaux le tronc du nerf.

Appréciation. — Le procédé de Letiévant est certainement le plus sûr, puisqu'il permet seul d'atteindre les principaux filets nerveux; mais il a le grave inconvénient d'ouvrir l'orbite et d'exposer à une suppuration diffuse de la cavité orbitaire.

De Græfe a pratiqué vingt-quatre fois la section de la branche sus-orbitraire par la méthode sous-cutanée pour combattre un blépharospasme dû à des causes diverses (corps étrangers, kératite, névralgie faciale concomitante, etc.); il obtint deux améliorations, quinze guérisons, et échoua sept fois. Ravin (de Saint-Valéry), Stimpson (de Boston) ont pratiqué avec succès la section du frontal. Le résultat obtenu par Bell n'est pas mentionné.

Back (de Rastadt) fit deux fois la section dans l'orbite avant la sortie du nerf; les deux malades guérirent.

Walther (de Munich), Wernher (de Giessen), Schuh (de Vienne), Boyer et Fischer (de Hanovre), firent la résection du nerf; sur six opérations, trois seulement furent suivies de guérison.

II. — Section du nerf sous-orbitaire.

Le nerf sous-orbitaire glisse d'abord d'arrière en avant sur le plancher de l'orbite, s'engage ensuite dans le canal sous-orbitaire, et émerge par le trou du même nom. C'est là qu'on l'attaque pour l'ordinaire; il faut donc se rappeler que le trou sous-orbitaire est situé à la partie supérieure de la fosse canine, à 6 ou 7 milimètres au-dessous du rebord inférieur de l'orbite, dans la direction de la première ou de la deuxième petite molaire, et assez souvent entre les deux.

1° *Section sous-cutanée. Procédé de Bonnet.*—Il fait la ponction sous-cutanée à 2 centimètres en dehors du trou sous-orbitaire, et à 2 centimètres au-dessous du rebord de l'orbite. Avec la main gauche; il faut tirer en bas et en avant la lèvre supérieure, afin de tendre le nerf et de l'éloigner de la fosse canine; de la main droite on introduit le ténotome, le tranchant regardant en haut; on le dirige en dedans et un peu en bas, en ayant soin que son extrémité racle le fond de la fosse canine, et ne s'arrête que lorsqu'elle a dépassé le trou sous-orbitaire et qu'elle appuie contre l'éminence nasale; alors enfin, retournant le tranchant un peu en avant, on opère la section en le retirant à soi et l'on renouvelle d'ailleurs la manœuvre jusqu'à ce que l'on soit bien assuré de la section du nerf.

Il y a un procédé ancien qui se rapproche de la section sous-cutanée, non par la petitesse de la piqûre, mais parce que l'incision faite dans la bouche évite de même une cicatrice visible à l'extérieur.

Procédé ancien. — La lèvre supérieure fortement relevée, on incise dans l'étendue de 4 centimètres la rainure qui joint cette lèvre à la gencive, et, rasant la surface de l'os jusqu'à la partie supérieure de la fosse canine, on arrive au trou de sortie du nerf dont les rapports ont été indiqués tout à l'heure. Arrive près du nerf, Richerand conseille de racler l'os avec le bistouri; Velpeau préfère recourir aux ciseaux droits. Mais on agit toujours à l'aveugle; et l'on n'est certain de la section complète du nerf, que par la cessation absolue des douleurs et même de toute sensibilité dans les parties où il se rend.

2° *Section à ciel ouvert. Procédé ordinaire.* — Le malade assis, le chirurgien, placé en face, fait au fond du sillon naso-jugal une

incision de 3 à 4 centimètres, à partir de l'aile du nez, divise la peau, rencontre la veine faciale qu'il repousse en dehors, écarte avec une sonde cannelée la graisse, l'élévateur propre de la lèvre qu'il rejette en dedans, le muscle canin qu'il ramène en dehors, arrive au trou sous-orbitaire, coupe le nerf avec le bistouri et excise autant qu'il peut de son bout inférieur.

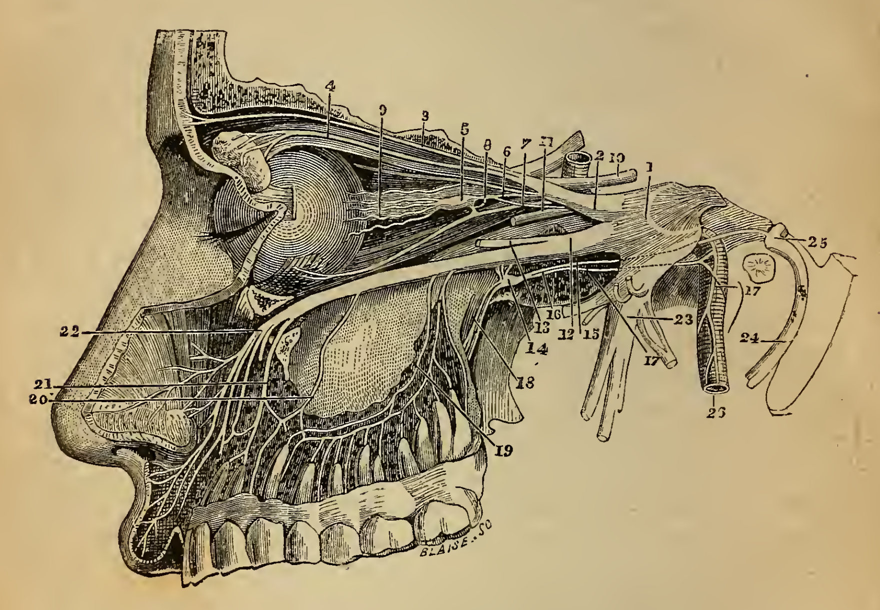


FIG. 119.

Nerf maxillaire supérieur. — 1. Ganglion de Gasser. — Branche ophthalmique de Willis — 3. Son rameau frontal. — 4. Son rameau lacrymal. — 5. Ganglion ophthalmique. — 6. Sa racine sensitive. — 7. Sa racine ganglionnaire. 8. Sa racine motrice. — 9. Nerfs ciliaires. — 10. V. moteur oculaire commun. — 11. N. moteur ocul. externe coupé. —12. N. maxillaire supérieur. —13. N. orbitaire. — 14. Ganglion sphéno-palatin. — 15. Grand nerf pétreux superficiel. — 16. Nerf vidien. — 17. Son rameau carotidien. — 18. N. palatins. — 19. Rameaux dentaires postérieurs. — 20. Petit nerf dentaire antérieur. — 21. Grand nerf dentaire antérieur. — 22. N. sous-orbitaire. — 23. N. maxillaire inférieur. — 24. Nerf facial. — 25. Ganglion génicule. — 26. Artère carotide interne.

P. Bérard préférait une incision en T dont la branche transversale longe le bord orbitaire, et recommandait en outre de diviser une portion de l'attache du muscle élevateur de la lèvre, qui cache le nerf à sa sortie du trou sous-orbitaire.

Le succès de l'opération peut dépendre beaucoup d'une circonstance sur laquelle Malgaigne a appelé l'attention des pathologistes. Si les douleurs occupent uniquement les rameaux du nerf,

sa résection au trou sous-orbitaire pourra suffire; si la douleur se répand dans toutes les dents supérieures, comme les filets dentaires postérieurs se détachent profondément du tronc dans la fosse sphéno-maxillaire, il est probable que l'affection remonte jusque-là, et toute opération est inutile; enfin, si les filets dentaires antérieurs participent seuls à la névralgie, on peut encore porter la section du nerf au delà de leur origine, c'est pourquoi il a proposé de couper le nerf dans son canal même.

Procédé de Malgaigne. — « D'abord, avec un ténotome solide, je pénètre le long du plancher de l'orbite dans la direction du nerf qui aboutit au trou sous-orbitaire; arrivé à 2 centimètres de profondeur, je coupe en travers le plancher de l'orbite qui est mince et oppose peu de résistance, et ainsi se trouvent coupés le canal et le nerf lui-même. Alors une simple incision transversale à 1 centimètre au-dessous du rebord orbitaire suffit pour mettre le nerf à nu ; on le saisit avec des pinces et on l'arrache hors de son canal, ce qui se fait saus douleur, attendu la section préalable.

» Je n'ai pas eu d'ailleurs occasion d'appliquer ce procédé sur le vivant. »

Procédé de Langenbeck. — On enfonce sous le ligament palpébral externe un fort ténotome sous un angle de 60° jusque dans la fente sphéno-maxillaire et jusqu'à l'apophyse orbitaire du maxillaire supérieur, on fait exécuter à l'instrument un va-et-vient le long du bord antérieur de la fente sphéno-maxillaire. Lorsqu'on croit que le nerf a été coupé, on fait à 1 centimètre au-dessous du rebord inférieur de l'orbite une incision verticale qui met le nerf à découvert. On l'isole, on le saisit avec une pince, on tourne l'instrument lentement sur lui-même, de manière à enrouler le nerf autour de la pince et on arrache ainsi les filets dentaires antérieurs et moyens. Ce procédé coupe fortement l'artère sous-orbitaire et dans l'observation de Langenbeck il y eut un assez sérieux épanchement intra-orbitaire qui ne tarda pas à se résorber sans accidents.

Procédé de Wagner. — Une incision transversale allant jusqu'à l'os est faite parallèlement au bord inférieur de l'orbite, le nerf sous-orbitaire à sa sortie du trou sous-orbitaire est isolé. On détache le périoste et on le soulève ainsi que le globe au moyen d'un élévateur en forme de cuiller. Le canal sous-orbitaire apparaît alors sous forme d'une ligne grisâtre. On ouvre

le canal sous-orbitaire avec le bistouri ou on le brise avec l'extrémité d'une forte sonde cannelée, on charge le nerf sur un crochet analogue à une petite aiguille de Deschamp, on le sectionne avec des ciseaux et on résèque la plus grande partie possible de son extrémité périphérique.

La section du sous-orbitaire fut pratiquée plusieurs fois au siècle dernier. Thomas et Cruikshanks allèrent même très loin sous ce rapport; car, sur une femme, ils sectionnèrent dans cinq opérations successives le sous-orbitaire, le frontal, le mentonnier, le facial, enfin le lingual et le dentaire inférieur entre le ptérygoïdien interne et la mâchoire inférieure.

Lowenhardt (de Prenzlau) fit avec succès la section sous-cutanée du nerf.

Syme, Walther, Martin (de Lyon), Beullard, firent avec succès la section à ciel ouvert. Franke (de Liepzig) la fit par la bouche, ainsi que Jobert (de Lamballe) qui y ajouta la cautérisation.

La résection d'une partie du nerf réussit à Bérard, à Herrgott (de Strasbourg), à Nicaise. Schmidt (de Leipzig) et Patruban joignirent à la résection du sous-orbitaire à la face la section du nerf sur le plancher de l'orbite; le premier opéré mourut, le second guérit.

La résection du nerf dans l'orbite soit en trépanant soit en détruisant sa paroi supérieure a été pratiquée par Patruban, Wagner (de Dantzig), Wagner (de Kœnigsberg), Schuh, Wiesner, Libell, Carnochan, Weintechner, Letiévant, Tillaux, etc. Les observations se sont beaucoup multipliées depuis la publication en 1869 dans les archives de Langenbeck du mémoire de Wagner qui comprend déjà vingt-six observations.

III. — **Section du nerf dentaire inférieur.**

On l'attaque avant son entrée dans le canal dentaire, après sa sortie du trou mentonnier et dans son trajet dans l'intérieur du canal dentaire.

1° *Au trou mentonnier; procédé ordinaire.* — Ce trou se rencontre d'ordinaire, chez les adultes, au-dessous de la rainure osseuse qui sépare les alvéoles de la dent canine et de la première molaire; il est parfois à quelques millimètres plus en arrière chez les vieillards. On renverse la lèvre inférieure; on incise, vis-à-vis des dents indiquées, la rainure qui joint la lèvre à la gencive; à quelques millimètres de profondeur on rencontre le nerf, que l'on coupe en rasant l'os; le bout coupé

fait, hors du niveau des chairs, une saillie facile à reconnaître à sa blancheur, et qu'il suffit d'attirer avec des pinces pour en exciser une longueur convenable.

Richerand, Lizars, Michaelis, Bérard, Sani, pratiquèrent la section simple du nerf mentonnier; deux malades seulement paraissent avoir été guéris. Schuh, Zambonini, Malgaigne, réséquèrent une portion du nerf; l'un des malades guérit, l'état du second fut seulement amélioré, chez le troisième la névralgie se porta ailleurs.

Pointoire (de Clairvaux) réussit en ajoutant la cautérisation à la résection.

2° *Dans le canal dentaire. — Procédé de Beau.* Il taille un lambeau allant du trou mentonnier au bord antérieur du masséter, applique en avant du masséter une couronne de trépan et coupe le nerf mis à découvert. Cela fait il isole le nerf mentonnier à son point d'émergence, le saisit avec des pinces et l'extrait par quelques traction.

Procédé de Bœckel. — Il le mit deux fois à exécution. Dans la première opération, après avoir découvert le maxillaire comme dans le procédé ci-dessus décrit, il fit sauter avec la gouge la paroi externe du canal dentaire un peu en arrière du trou mentonnier, sectionna le tronc du nerf, puis, saisissant avec une pince les branches terminales épanouies en dehors du trou, il retira toute la portion du nerf sectionné.

Dans la seconde opération, il appliqua en arrière du trou mentonnier une petite couronne de trépan avec laquelle il enleva le nerf et toute la table externe de l'os. La partie périphérique du nerf fut ensuite retirée comme précédemment en saisissant les branches nerveuses émergentes.

Sédillot, Sidell (de New-York), Wernher (de Giessen), Roser, Schuh, Markœ, Monod, Tillaux (deux cas), firent la résection sur douze malades; tous guérirent.

3° *Avant son entrée dans le canal dentaire. — A. Par trépanation du maxillaire inférieur; procédé de Warren.* — Une incision s'étendant de l'échancrure sigmoïde au bord inférieur de l'os maxillaire inférieur mit à découvert la glande parotide; puis en disséquant avec soin cette dernière et divisant quelques fibres du masséter, l'opérateur arriva à l'os, sur lequel il appliqua une couronne de trépan à 20 ou 25 millimètres au-dessous de l'échancrure sigmoïde et à égale distance des bords antérieurs et postérieurs de l'os. Lorsque les deux tables eurent été enle-

vées, l'une avec le levier et la seconde avec des pinces, le nerf se trouva à nu avec l'artère et la veine, au point où ils péné-

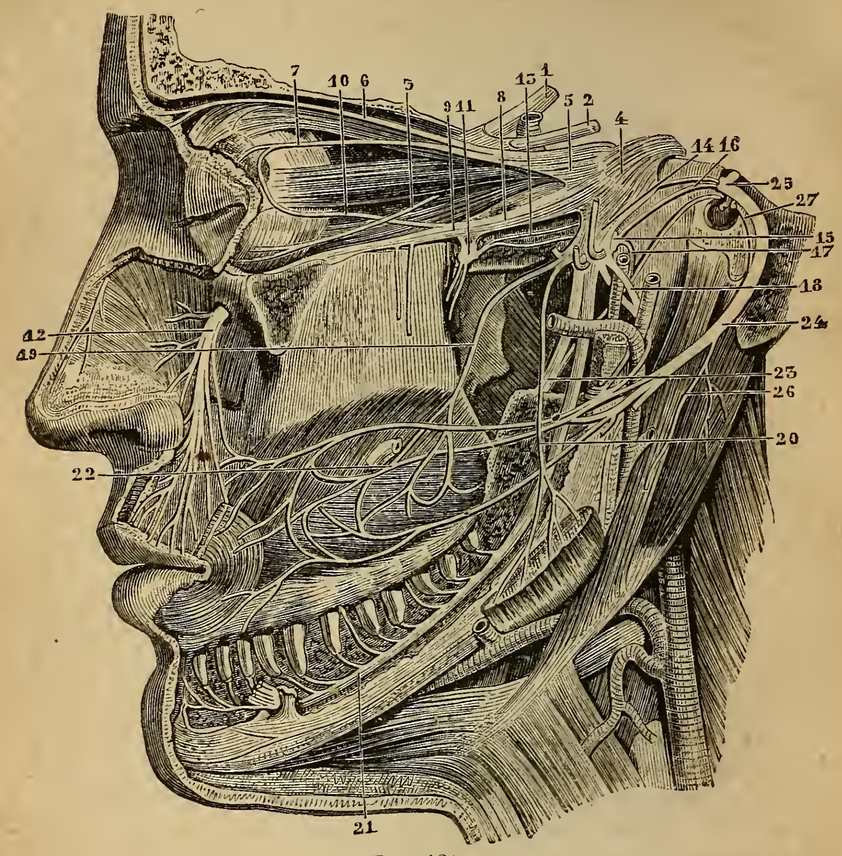


FIG. 120.

Nerf maxillaire inférieur. — 1. N. optique. — 1. Moteur oculaire commun. — 3. Son rameau du petit oblique. — 4. Ganglion de Gasser. — 5. Branche ophthalmique de Willis. — 6. Rameau frontal. — 7. Rameau lacrymal. — 8. N. maxillaire inférieur. — 9. Son rameau orbitaire. — 10. Branche de la glande lacrymale. — 11. Ganglion sphéno-palatin. — 12. Nerf sous-orbitaire. — 13. Grand nerf pétreux. — 14. N. maxillaire inférieur. — 15. Ganglion otique. — 16. Petit nerf pétreux superficiel. — 17. Racine ganglionnaire du ganglion otique. — 18. N. auriculo-temporal. — 19. N. buccal. — 20. N. massétérin. — 21. N. dentaire inférieur. — 22. Anastamoses du facial et du buccal. — 23. N. lingual. — 24. N. facial. — 25. Ganglion géniculé. — 26. Rameau du digastrique. — 27. Corde du tympan.

trent dans le canal dentaire. On souleva le nerf avec une sonde et l'on enleva une longueur de 12 millimètres, comprenant l'origine de la branche myloïdienne. L'artère fut liée sans diffi-

culté : la faciale transverse l'avait été dès le début de l'opération. La plaie fut réunie par première intention, et le malade guérit le neuvième jour.

Velpeau essaya sur le cadavre une modification assez heureuse de ce procédé. Une incision en U, passant à 4 millimètres au-dessous et en arrière des bords inférieur et postérieur de la mâchoire, et remontant en avant du masséter, à 2 millimètres en dehors de l'artère faciale, jusqu'à 13 millimètres au-dessous de l'arcade zygomatique, permet de relever un lambeau unique sans léser la parotide. L'os mis à nu, on applique une moyenne couronne de trépan sur le milieu de la branche. La couronne enlevée, on voit le nerf qu'elle entraîne avec elle, et on peut le couper au-dessus de l'orifice dentaire. Il est important de s'assurer que le nerf est bien situé dans l'épaisseur de l'os ; car immédiatement au fond de la plaie se voit le nerf lingual, qui est aussi gros et affecte la même direction. Mais le lingual marche sous l'os et même derrière le périoste ; il est aussi un peu plus rapproché de la mâchoire supérieure. Si la couronne avait été appliquée très près du bord antérieur de l'os, on ne trouverait qu'un seul nerf, le lingual ; il faudrait chercher le dentaire en arrière de la plaie circulaire de l'os, et entre ses deux lames.

La section du nerf dentaire inférieur avant son entrée dans le canal et avec trépanation préalable du maxillaire a été pratiquée par J.-O. Varren, Kühn (de Leipzig), Patruban et Schuh, Uro Walter, Wernher (de Giessen), J.-M. Warren, Fumagalli (de Milan), Nussbaum, Roser. Sur treize opérations, il y a eu sept guérisons, une amélioration, cinq insuccès.

B. *Section du nerf par la bouche.* — Malgaigne avait fait quelques essais sur le cadavre, pour voir si l'on ne pourrait pas atteindre le nerf par une ponction en dedans de la bouche, et cela lui avait assez bien réussi. Il n'eut pas occasion d'appliquer ce procédé sur le vivant. Il consiste à porter un bistouri étroit à pointe émoussée entre le ptérygoïdien et l'os, à quelques millimètres au-dessus du niveau de l'orifice du canal dentaire, et à couper le nerf sur l'os, en sciant avec la pointe de l'instrument. Lizars, dès 1820, avait pratiqué cette opération suivie de succès.

Procédé de Michel (de Nancy). — La bouche étant maintenue largement ouverte par un écarteur, on fait une incision verticale allant de la dernière molaire supérieure à la dernière molaire inférieure sur le bord antérieur du ptérygoïdien interne. On introduit l'indicateur gauche entre le ptérygoïdien et le tendon

du temporal et l'on cherche avec le doigt l'épine de Spix. On glisse sur le doigt un crochet mousse qu'on porte au delà de l'épine et l'on cherche le nerf que l'on charge et que l'on coupe avec un bistouri boutonné.

IV. — **Section du nerf maxillaire supérieur.**

Carnachon en 1856 a pratiqué cette opération de la façon suivante. Il mit à nu le maxillaire supérieur de manière à pouvoir ouvrir largement le sinus maxillaire dans sa partie supérieure. Puis il fit sauter avec un petit ciseau la paroi supérieure du sinus formant la partie la plus reculée du plancher de l'orbite et la paroi postérieure de ce sinus. Arrivé ainsi dans la fosse ptérygo-maxillaire, il isola le nerf, le sectionna avec des ciseaux courbes et réséqua une partie de son bout périphérique.

V. — **Section des nerfs dentaires postérieurs.**

Pour les atteindre, il faut ouvrir largement le sinus maxillaire en dehors de la fosse canine, et avec la gouge et le maillet, attaquer sa paroi postérieure et enlever par fragments le segment de la tubérosité maxillaire où sont creusés les canaux dentaires. C'est ainsi que Lefebvre et Debaisieux décrivent cette opération qu'ils ont vu pratiquer avec succès par Michaux (de Louvain).

VI. — **Section du nerf lingual.**

Le nerf lingual, moins volumineux que le dentaire inférieur, se porte d'abord en bas et en avant entre le ptérygoïdien et le péristaphylin externes, puis entre les deux ptérygoïdiens. Plus bas il se trouve entre le ptérygoïdien interne et le maxillaire inférieur accompagné du nerf dentaire inférieur lequel est placé un peu en arrière et en dehors. Le nerf dentaire s'en sépare pour entrer dans le canal dentaire, et le lingual se trouve alors isolé et accolé sur la face interne du maxillaire, sous-jacent à la muqueuse, situation qui, nous le verrons, permet de l'atteindre facilement par la bouche; de là il continue à se porter en avant placé au-dessus de la glande sous-maxillaire, croise le canal de Wharton entre le mylo-hyoïdien et l'hyo-glosse, arrive au côté interne de la glande sublinguable et pénètre dans la langue.

Roser (de Marbourg) pratiqua le premier la résection du lingual. Son exemple fut suivi par Dinhard, Michel (de Strasbourg), Bœckel, Moore, Bilton, Vanzetti.

Roser fendit la joue depuis la commissure des lèvres jusqu'au

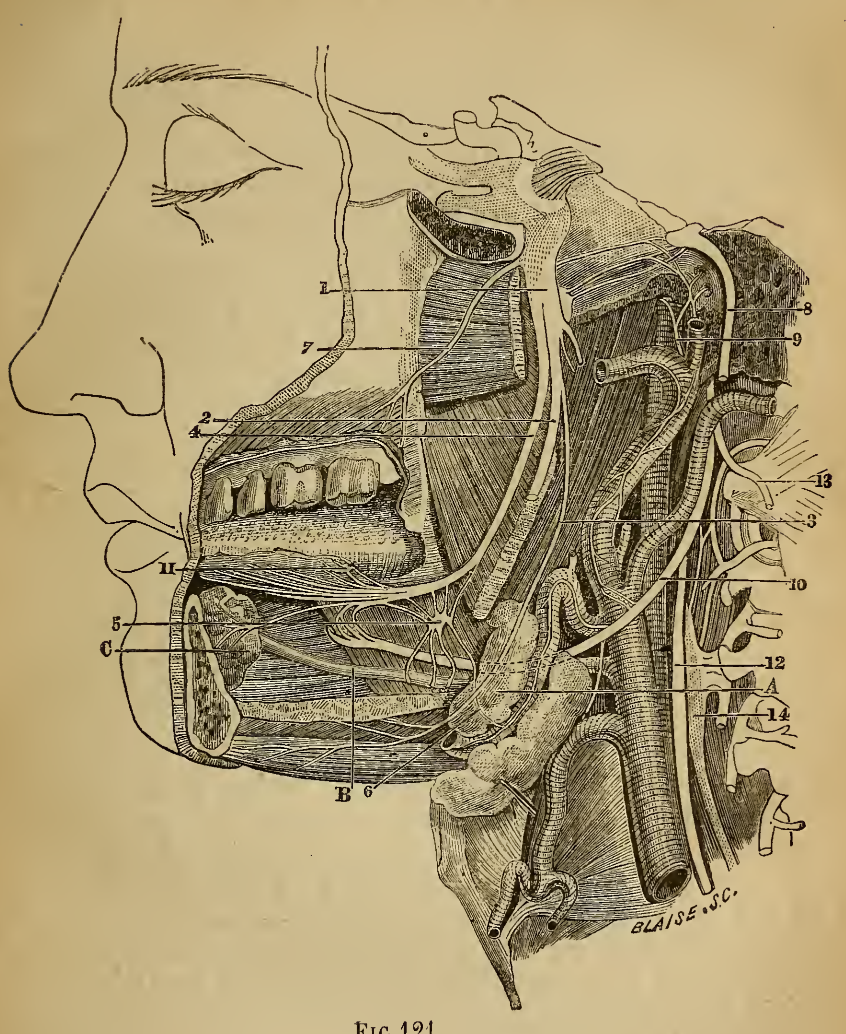


FIG.121.

Nerf lingual. — A. Glande sous-maxillaire traversée par l'artère faciale. —B. Canal de Wharton. — C. Glande sublinguale. — 1. N. maxillaire inférieur. — 2. N. dentaire inférieur coupé. — 3. Rameau mylo-hyoïdien. — 4. N. lingual. — 5. Ganglion sous-maxillaire. — 6. Sa racine ganglionnaire. — 7. N. buccal. — 8. N. facial. — 9. N. de Jacobson. — 10. N. hypoglosse. — 11. Filets terminaux du lingual. — 12. N. pneumogastrique. — 13. N. spinal. — 14. N. grand sympathique.

masséter, fendit la muqueuse linguale, mit le nerf à découvert

et le sectionna. Linhart (de Wurtzbourg) et Inzani (de Parme) trépanèrent la branche montante du maxillaire. Ces deux procédés ne sauraient être conseillés.

Incision sur le bord inférieur du maxillaire. — D'après une thèse publiée à Tubingen en 1863 par Lœhrl, Luschka propose d'atteindre le nerf par la partie inférieure en faisant une incision le long du bord inférieur du maxillaire jusqu'à ce qu'on atteigne le nerf appliqué sur la face profonde de la muqueuse buccale.

Incision du plancher buccal. — Bœckel, en 1864, fit une incision sur la muqueuse buccale après avoir tiré la langue du malade du côté opposé, en avant et en haut. Un crochet enfoncé à ce niveau et ramené de bas en haut en rasant la face interne de la mâchoire permit de saisir facilement le nerf et d'en exciser une certaine quantité.

Vanzetti, en 1866, fit porter son incision en arrière et sectionna le pilier antérieur du voile du palais.

Trousseau, en 1852, fit la section du lingual d'une façon assez originale et à coup sûr peu chirurgicale pour guérir un aura epileptica qui prenait son origine dans la langue. Il passa un fil d'argent en rasant la face interne du maxillaire et en traversant le milieu de la langue, et sectionna peu à peu par la traction du fil le côté gauche de l'organe. Son malade guérit de l'opération et de l'aura.

Appréciation. — Les opérations de Bœckel et de Vanzetti furent suivies de succès. Le procédé de Bœckel est celui qui doit être préféré. J'avais, en 1860, proposé la résection du lingual dans un cas de névralgie nettement limitée à ce nerf, l'opération ne fut pas acceptée par la malade, mais j'avais dû étudier sur le cadavre une opération qui n'avait pas encore été pratiquée à cette époque par l'intérieur de la bouche. Je pus m'assurer qu'elle est des plus faciles et qu'on saisit presqu'à coup sûr le lingual à la face interne du maxillaire.

ARTICLE III

ÉLONGATION DES NERFS

Billroth, en 1869, ayant à traiter un malade atteint de crises

épileptiformes, dont le point de départ paraissait être le sciatique, et l'origine une chute sur la fesse, crut qu'il pouvait y avoir dans ce cas un exemple de l'épilepsie réflexe, démontrée par les expériences de Brown-Séquard et que quelque esquille provenant d'une fracture du bassin, irritait le sciatique. Il mit le nerf à découvert entre le trochanter et l'ischion, l'isola, et ne trouvant rien d'anormal, ferma la plaie. L'opération avait été faite le 6 juillet; le 15 octobre suivant, le malade complètement guéri quittait l'hôpital.

Nussbaum, attribuant ce résultat à l'élongation du nerf et se rappelant avoir vu disparaître des contractures douloureuses du quatrième et du cinquième doigt, à la suite du redressement forcé du coude qui avait amené le tiraillement du nerf cubital pratiqua l'élongation des nerfs du plexus brachial; le malade guérit. Gartner (de Stuttgard) fit également l'élongation des nerfs du plexus brachial en 1872, mais la malade succomba par suite de l'érosion de la veine jugulaire. L'élongation fut faite par Calander en Angleterre en 1874 et 1875; en France par Verneuil en 1876. Jusqu'en 1877, l'opération fut peu pratiquée, car Vogt, dans un mémoire important sur ce sujet, ne put en rassembler que douze observations; tandis que Fenger et Lee, dans leur mémoire de 1881, ont put réunir quatre-vingt-cinq cas et leur liste est loin d'être complète.

Le procédé opératoire est d'une manière générale assez simple. Le nerf est mis à découvert avec les précautions indiquées pour la recherche des artères. On le dégage de sa gaine et on l'isole. On engage au-dessous de lui, tantôt un très petit crochet, tantôt la sonde cannelée ou même le doigt, et l'on exerce sur lui quelques tractions, surtout vers le bout périphérique. Il est difficile d'établir quel doit être le degré de traction; il doit être suffisant pour dissocier assez les éléments nerveux pour qu'il y ait suspension momentanée de l'action nerveuse; il ne doit pas aller jusqu'à la destruction des tissus du nerf et encore moins jusqu'à la rupture. Il me paraît donc plus nuisible qu'utile d'écraser le nerf sur la sonde cannelée comme le conseille Verneuil, ou de l'écraser entre les mors d'une pince comme l'a fait Baum. La résistance du nerf à la rupture est assez grande, le nerf sus-orbitaire a pu supporter plus de 2 kilogrammes, le sous-orbitaire 5 kilogrammes. Toutefois il y a quelques divergences dans les résultats des expériences : ainsi pour rompre le sciatique sur le cadavre, il a fallu à Trombetta 84 kilogrammes, à Symington de 40 à 85 kilogrammes, à Gillette de 75 à 150 kilogrammes et même 300 kilogrammes. On voit qu'il y a d'assez grandes différences individuelles. Il est

prudent de ne pas dépasser 20 kilogrammes pour le sciatique, 10 kilogrammes pour les nerfs du bras, un kilogramme pour les nerfs de la face.

Gillette a imaginé pour l'opération un crochet dynamomètre. L'idée serait bonne si on pouvait savoir pour chaque nerf et pour chaque malade le nombre de grammes ou de kilogrammes que le nerf peut ou doit supporter ; mais comme cette connaissance mathématique, ainsi que je viens de le montrer, fait fortement défaut, mieux vaut s'en rapporter aux sensations que donne l'effort fait par le chirurgien.

Quelquefois la traction est accompagnée d'une sorte de craquement. Il n'est pas nécessaire que ce craquement se produise. L'opération étant assez douloureuse, doit être faite pendant l'anesthésie. La réunion par première intention doit être cherchée toutes les fois qu'on peut avoir l'espoir fondé de l'obtenir.

Les procédés pour découvrir les nerfs sus et sous-orbitaires, frontal, dentaire inférieur, maxillaire supérieur, lingual ont été donnés plus haut ; je n'y reviendrai pas.

L'élongation du sus-orbitaire a été faite avec assez de succès par Higgins, Kocher, Walsham et deux fois avec un succès partiel, par Quinquaud. Czemy ne réussit pas avec l'élongation mais réussit par la section et l'emploi de l'électricité. Purdie n'eut après une élongation qu'une amélioration, mais une seconde élongation faite cinq jours après amena la guérison. Masing guérit sa malade, mais une semaine après, survint une anesthésie du front et de la cornée qui dura huit mois.

Croft eut une guérison par l'élongation de sous-orbitaire accompagnée de la résection du nerf. Grainger Stewart ne réussit ni par l'élongation ni par l'excision du sous-orbitaire, mais la guérison suivit l'élongation du nerf mentonnier. Bouilly eut une amélioration notable par l'élongation. L'élongation simultanée du sus et de sous-orbitaire réussit à Higgins pour une névralgie persistant après l'énucléation de l'œil, Hahn et Nussbaum eussent deux insuccès, Nussbaum fit la section qui n'empêcha pas la récidive. Vogt, Polaillon élongèrent avec succès le dentaire inférieur.

Nerf facial.

Une incision de 3 centimètres est faite en arrière de la branche montante du maxillaire et sa partie moyenne doit correspondre au bord inférieur du lobule de l'oreille. On sectionne l'aponévrose parotidienne, et l'on incise le parotide avec précaution jusqu'à ce que l'on arrive sur le nerf.

L'élongation du facial a été faite pour guérir des tics, douloureux ou non, de la face; dans les cinq cas que je connais, il y eut guérison de la maladie; mais l'on comprend que l'élongation en altérant la structure du nerf puisse amener une paralysie faciale au moins momentanée. C'est ce qui est arrivé constamment, sauf peut-être pour le cas de Putnam (de Boston), qui n'est connu qu'à l'état de simple mention dans le mémoire de Lenger et Lee. La paralysie dura deux semaines chez les malades de Baum; deux mois chez les deux opérés de Schusler et de Godlee, cinq mois chez le malade d'Eulemberg. Tous guérirent enfin du spasme et de la paralysie.

Plexus cervical.

Pour découvrir les branches profondes du plexus cervical et la branche cervicale du spinal, on pratique vers le milieu de la hauteur du sterno-mastoïdien et le long de son bord postérieur, une incision de 6 centimètres de longueur. Après avoir coupé le peaucier et l'aponévrose, on rencontre d'abord le nerf auriculaire, on dégage le bord postérieur du sterno-mastoïdien qu'on ramène en avant avec un écarteur et l'on découvre vers le bord postérieur du trapèze, les branches profondes du plexus et la branche spinale.

La branche cervicale du spinal a été élongée six fois pour guérir le torticolis spasmodique. Hansen a eu un succès et dans un second cas la guérison n'a été obtenue qu'en y joignant l'excision. Il en fut de même pour Annandale. Kuster (de Berlin) eut un insuccès; Morgan réussit dans un premier cas, et échoua dans un second.

Nussbaum a fait l'élongation du plexus cervical, proprement dit, avec un plein succès dans un cas de névralgie.

Schlusser élongea le nerf occipital pour une névralgie durant depuis trois ans et obtint la guérison.

Nerfs intercostaux.

Nussbaum fit pour une névralgie persistante l'élongation du huitième, neuvième et dixième nerfs intercostaux des deux côtés, mais il n'eut qu'une amélioration momentanée. Il arriva sur les nerfs par une incision faite le long du bord externe du muscle grand droit de l'abdomen.

Plexus brachial.

En dehors des scalènes, les nerfs du plexus brachial émergeant entre les scalènes et en dehors de l'artère sous-clavière, peuvent être découverts à peu près par les mêmes procédés, que ceux qu'on emploie pour découvrir cette artère, et ils sont beaucoup plus faciles à atteindre. L'incision doit être faite un peu plus haut et plus en dehors, à un travers de doigt au-dessus de la clavicule, commencer vers le bord externe du sterno-mastoïdien pour se terminer au niveau du tiers externe de la clavicule. On abaisse l'omo-hyoïdien et l'on trouve derrière lui le plexus.

Dans l'aisselle. — Le procédé est le même que celui qu'on emploie pour la ligature de l'axillaire dans l'aisselle, car l'artère se trouve placée entre les deux branches d'origine du médian.

L'élongation du plexus brachial a été faite deux fois par Hildebrand, dans un des cas il eut une guérison immédiate; trois fois par Laugenbuch pour des névralgies, il y eut seulement amélioration. L'élongation dans l'aisselle pour spasmes et névralgie a été faite avec un succès partiel par Czerny et par Nussbaum. Esmarch a fait disparaître ainsi les douleurs chez un ataxique. Elle a été pratiquée soit dans l'aisselle, soit au-dessus de la clavicule pour le tétanos par Vogt, Fenger, Eben Watson. Nous y reviendrons plus loin.

Nerf cubital.

Au tiers supérieur du bras, il accompagne le médian et l'artère humérale, on le mettra donc à découvert par les procédés de la ligature, mais il faut se rappeler qu'il est en dedans de l'artère et qu'il est moins volumineux que le médian.

Dans le tiers inférieur du bras le cubital est appliqué en arrière de l'aponévrose intermusculaire interne qui le sépare du brachial antérieur. On fait à deux travers de doigt en arrière du bord interne du biceps, ou mieux, immédiatement en arrière de la saillie que fait chez la plupart des sujets le bord de l'aponévrose intermusculaire interne, une incision de 4 centimètres dont l'extrémité inférieure est à 5 centimètres de l'épitrochlée. On décolle le triceps de l'aponévrose intermusculaire et l'on trouve immédiatement le nerf.

Au coude le nerf est facilement accessible puisqu'il est entre deux points de repère fixes : l'olécrâne et l'épitrochlée; mais à

cause du voisinage de l'articulation, il vaut mieux s'abstenir de le chercher en cet endroit et le découvrir à quatre travers de doigt au-dessus de l'épitrochlée.

A l'avant-bras il est profondément caché et peu accessible. Au lieu de faire l'opération en ce point, il vaudrait mieux la reporter au tiers inférieur du bras.

Au poignet on le trouvera sous le bord externe du cubital antérieur, au côté interne de l'artère cubitale en refoulant en dedans le tendon du cubital antérieur.

Le nerf cubital a été élongé pour névralgie au niveau de l'ais-

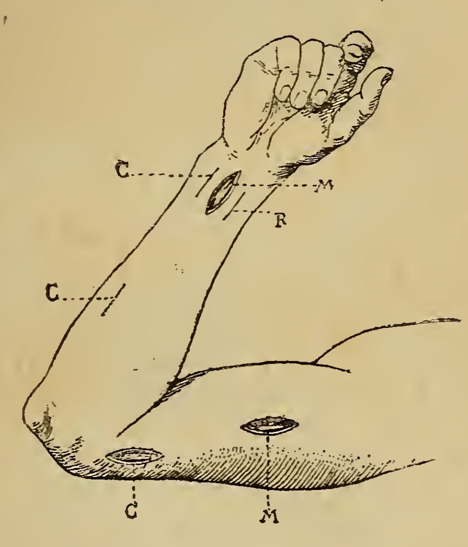


Fig. 122.

Incisions pour la découverte des nerfs : M, médian; C, cubital; R, radial.

selle par Czerny, il y eut seulement amélioration. Czerny échoua dans un cas d'épilepsie réflexe. Gillette eut une amélioration notable dans un cas où il élongea le cubital et le médian pour une ataxie.

Vogt réussit dans une névralgie, suite de traumatisme; mais il ne fit pas seulement l'élongation, il disséqua le nerf englobé dans la cicatrice. De même Duplay réussit dans un cas de névralgie avec parésie, mais après avoir enlevé un fibrôme qui comprimait le nerf. Mac Leod fit l'élongation pour combattre une parésie du nerf et échoua. Bomford réussit, mais nous aurons à revenir sur ce point.

Nerf radial.

Au poignet le nerf radial peut être mis à nu par le même procédé employé pour la ligature de l'artère.

Pour découvrir sa branche antérieure, il faut faire l'incision plus en dehors, sur le bord externe du long supinateur. On met à nu le tendon de ce muscle et l'on voit le nerf qui s'en dégage sous forme d'un cordon blanc.

Au coude, le radial est placé entre le long supinateur en dehors et le brachial antérieur en dedans. On fait dans l'interstice du biceps et du long supinateur une incision de $0^m,04$ qui se termine en bas à deux travers de doigt au-dessus du pli du coude.

On incise la peau et l'aponévrose en ayant soin d'écarter la veine céphalique. Avec le doigt ou la sonde cannelée on sépare du long supinateur d'abord le biceps, puis le brachial antérieur et l'on découvre facilement le nerf.

A la partie supérieure du bras, le radial est dans la gouttière de torsion de l'humérus. On fait, à $0^m,005$ ou $0^m,006$ au-dessous, et en arrière du bord postérieur du V deltoïdien, une incision parallèle à ce bord qui intéresse la peau, le tissu cellulaire et l'aponévrose. En avant sont les insertions du deltoïde et plus bas celles du brachial antérieur, en arrière celles du triceps. On incise ces dernières près de leur insertion et l'on découvre aussitôt le nerf.

L'élongation du radial a été faite avec succès conjointement avec le cubital et le médian par Credé pour névralgie; par Blum conjointement avec le médian pour une paralysie : il n'y eût rétablissement que de la sensibilité; par Debove et Gillette pour une ataxie : l'effet fut assez singulier, car il n'y eut que diminution des douleurs du côté élongé et les douleurs disparurent à gauche où aucune opération n'avait été faite. J'ai fait l'élongation du radial au-dessus du coude dans un cas de névralgie très intense et incessante durant depuis une année et consécutive à la pénétration d'un plomb de chasse qui avait effleuré le radial. Le succès fut complet.

Pepper élongea le radial dans un cas de tétanos, le malade mourut le troisième jour.

Nerf médian.

Dans l'aisselle le nerf, par ses deux branches d'origine, en-

toure l'artère axillaire; si l'on veut atteindre son tronc, il faut le découvrir à la partie inférieure de l'aisselle. En ce point le médian accompagné du brachial cutané interne est en avant de l'artère, mais le médian est en dehors de l'artère et du brachial cutané. Le radial est en arrière et le cubital en dedans de l'axillaire. On découvrira le médian par les procédés employés pour la ligature de l'axillaire et on l'isolera en utilisant les données anatomiques précédentes.

Au bras il accompagne l'artère et l'opération n'a rien de spécial.

Au coude et à la partie supérieure de l'avant-bras sa profondeur doit engager à ne pas le rechercher à ce niveau.

A la partie inférieure de l'avant-bras le médian longe le côté interne du grand palmaire où il est facile à trouver. L'incision doit se terminer à $0^{m},03$ au moins au-dessus du pli du poignet afin de ménager les synoviales tendineuses.

Le médian a été élongé pour névralgie trois fois, avec succès (Callender, Moray, Eslander); mais dans le dernier cas le succès complet ne dura que vingt-quatre heures et l'amélioration ne survint qu'après trois semaines. Gillette améliora une épilepsie congénitale par l'élongation du médian et du cubital.

L'élongation du médian seul a été faite sans succès pour tétanos par Nankivell (deux cas) et Thomas, avec le cubital par Fenger et Verneuil.

Le musculo-cutané a été élongé par Verneuil dans un cas de tétanos, le malade mourut d'érysipèle.

Purdie (de Londres) pour une névralgie consécutive à un panaris sous-unguéal élongea avec succès le collatéral de l'index.

Nerf sciatique.

Ce nerf sort du bassin sous le muscle pyramidal, au-dessus des jumeaux et descend verticalement le long de la face postérieure de la cuisse jusqu'au creux du jarret, où il se divise en deux branches.

Au-dessous du pyramidal il a au devant de lui les jumeaux, le tendon de l'obturateur interne, le carré crural, et il est recouvert par le grand fessier. Il est à peu près au milieu de l'espace qui sépare l'ischion du grand trochanter, mais un peu plus rapproché de l'ischion.

A la partie supérieure de la cuisse il repose sur le grand

adducteur et il est recouvert par la longue portion du biceps fémoral qui le croise à angle aigu.

Dans son quart inférieur il repose sur la portion fémorale du biceps et n'est recouvert que par l'aponévrose fémorale.

A la sortie du bassin le nerf est profondément caché sous le fessier qu'il faut inciser, l'opération sans être difficile n'est pas sans danger pour le malade. Or comme l'élongation agit à distance, il vaut mieux ne rechercher le nerf qu'au-dessous du bord inférieur du grand fessier.

Au tiers supérieur de la cuisse. — Prendre le milieu de l'espace allant de l'ischion au grand trochanter et en tirer une ligne qui descende verticalement au milieu du creux poplité. Elle indique la direction générale du nerf. Faire le long de cette ligne une incision de $0^{m},07$ à $0^{m},08$, diviser la peau et l'aponévrose. On tombe alors sur le biceps que l'on dégage en dedans et que l'on repousse fortement en dehors, au-dessous de lui se trouve le nerf.

Au tiers moyen de la cuisse. — Le nerf n'est recouvert que par l'aponévrose. On fait une incision de $0^{m},04$ à $0^{m},05$ suivant la ligne indiquée. On divise le tissu cellulaire et l'aponévrose. On tombe alors dans l'interstice des muscles biceps et demi-membraneux, on sépare ces muscles en écartant le biceps en dehors et l'on trouve aussitôt le nerf.

Le sciatique est le nerf qui a été élongé le plus souvent. L'opération faite pour névralgies a réussi complètement à Cheyne (deux cas), Maag, Hildebrand, Esmarch, Blum, Purdie, Fenger, Gillette; à Cameron, après un premier insuccès. Il y eut amélioration dans les cas de Gillette, Blum (deux cas) et Patruban. Bernays dut exciser le saphène externe et le péronier; la névralgie fut guérie, mais il y eut paralysie; dans un second cas il eut un insuccès complet.

Maag pratiqua l'élongation pour des névralgies consécutives à un abcès de la cuisse, il y eut guérison. Kuster, pour névralgies consécutives à une plaie d'arme à feu, ne réussit qu'après une seconde élongation.

L'opération a été faite un certain nombre de fois pour des névralgies sciatiques se compliquant de lésions médullaires, on peut prévoir que les succès ont été rares. Masing, Andrews, Debove (deux cas), Fenger (deux cas), eurent une amélioration; Masing, dans un autre cas, eut un insuccès, mais il y avait eu d'abord aggravation. Gillette vit disparaître les douleurs sur le sciatique, mais d'autres névralgies coexistantes furent aggravées. Czerny, Trendelenburg, Langenbuch, Erlenmayer n'eurent qu'un insuccès.

Nussbaum, dans un cas de paralysie avec spasmes durant depuis onze ans, élongea les deux sciatiques et les deux cruraux; il y eut une grande amélioration et le malade put marcher avec des béquilles.

L'élongation fut faite pour le tétanos par Morris, Drake, Hutchinson, Omboni, tous les malades moururent. Celui de Clark guérit, mais de l'aveu même du chirurgien, l'élongation ne fut pour rien dans la guérison.

Nerf sciatique poplité interne.

Il continue le trajet du sciatique et sauf sa situation plus superficielle et plus externe, a les mêmes rapports que l'artère : il peut donc être découvert par l'incision qui sert à lier la poplitée.

Nerf tibial postérieur.

Il accompagne l'artère du même nom en dehors et en arrière de laquelle il est placé. On le trouvera par les mêmes procédés que l'artère.

Nussbaum l'a élongé conjointement avec le péronier pour une épilepsie réflexe et a guéri son opéré. L'opération a été faite trois fois pour des spasmes tétaniques ou du tétanos. Les opérés de Petersen et de Ransohoff ont guéri, celui de Kocher est mort le lendemain.

Nerf crural.

Placé en dehors de l'artère on le trouvera facilement par les procédés de la ligature artérielle. Son élongation a été faite plusieurs fois conjointement avec celle du sciatique par Fenger pour une ataxie, Nussbaum pour une paraplégie avec spasme, Schneider pour le tétanos. Schneider avait élongé le tibial, le péronier, le saphène externe, le malade n'en mourut pas moins le troisième jour.

Appréciation. — L'élongation des nerfs est une opération nouvelle qui mérite d'attirer l'attention des chirurgiens et des physiologistes. La distension excessive, la contusion, la déchirure des fibres nerveuses n'amène pas des paralysies permanentes et a pu même améliorer ou guérir des paralysies; elle paraît avoir du retentissement sur la moelle elle-même et ce retentissement, comme nous allons le voir, a quelquefois, assez souvent même, été favorable. Il nous faut examiner successivement les résultats obtenus dans les cas si divers où l'élongation a

été pratiquée. Il est à peine utile de rappeler que ne pouvant nous baser que sur les cas publiés, il ne saurait être question de proportionnalité des succès et des revers, ces derniers étant beaucoup plus que les premiers passés sous silence. Toutefois le nombre des succès reste un argument pouvant démontrer l'efficacité possible de la méthode.

Les *névralgies de la cinquième paire* ont donné lieu à quatorze opérations. Il y eut insuccès complet dans les cas de Hahn, Nussbaum, Grainger et Czerny. Toutefois dans le cas de Czerny la résection ultérieure du nerf amena la guérison. La résection fut impuissante dans l'observation de Nussbaum et de Grainger; mais ce dernier guérit son malade par l'élongation du mentonnier, ce qui laisse croire que la névralgie ne siégeait pas sur les branches du sous-orbitaire. Il n'y eut qu'amélioration dans les deux cas de Quinquaud; mais nous comptons huit succès obtenus par Higgins (deux cas), Vogt, Kocher, Croft, Masing, Purdie, Walsham. On peut donc utilement recourir à cette opération qui a sur la résection l'avantage de ne pas amener l'anesthésie. Celle-ci survient parfois cependant, assez souvent même après l'élongation, surtout si on la pousse très loin, mais elle n'est ordinairement que passagère. Toutefois dans deux cas elle a duré deux mois, et dans celui de Masing (de Pétersbourg), l'élongation du sous-orbitaire amena pour huit mois l'anesthésie du front et de la cornée.

Les névralgies portant sur les nerfs des membres sont rarement idiopathiques, Langenbuch élongea dans trois cas le plexus brachial et eut trois améliorations seulement, Hildebrand eut une guérison complète.

Le plus ordinairement ces névralgies sont dues à des lésions chirurgicales portant sur le nerf ou exerçant sur lui une action, soit que le nerf soit pris dans une cicatrice (Vogt), comprimé par un fibrome (Duplay), ou par l'induration des tissus intéressés par un projectile (Le Fort). Les succès dans ces cas ont été la règle ordinaire et les insuccès l'exception.

La névralgie sciatique a été surtout la maladie qui a le plus souvent amené le chirurgien à pratiquer l'élongation, ce que j'en ai dit plus haut montre suffisamment les avantages de la méthode.

Les *contractions spasmodiques des muscles de la face et des membres* trouvent encore dans l'élongation une méthode thérapeutique jusque-là sans rivale. Couper le facial, c'est remplacer par une infirmité qui a grande chance d'être permanente, une maladie qui peut n'être que temporaire. L'élongation modifie l'action nerveuse, elle ne la supprime pas. Sur cinq cas il y eut

cinq guérisons. Sans doute quatre fois, et peut-être cinq fois, la paralysie suivit l'élongation, mais cette paralysie ne fut que temporaire et dura deux semaines, huit semaines, deux mois et cinq mois.

Le *torticolis spasmodique* n'a pas cédé aussi facilement à l'élongation, puisque sur six cas nous ne comptons qu'un succès, une amélioration, quatre insuccès, et deux fois l'excision du nerf procura la guérison que l'élongation n'avait pu amener.

L'*épilepsie*, lorsque l'aura a son point de départ dans la sphère de distribution d'un nerf périphérique, a été combattue par l'élongation. Nussbaum a guéri un malade par l'élongation des nerfs tibial et péronier; Gillette a amélioré notablement son opéré en élongeant le médian et le cubital à la partie supérieure du bras. L'élongation du cubital échoua dans le cas de Czerny. C'est un moyen dont il importe d'étudier encore l'action.

Ce qu'il y a de remarquable dans le mode d'action de l'élongation, c'est qu'elle ne paraît pas seulement agir sur les parties périphériques du nerf comme le ferait la section ou l'excision. Les modifications que la distension et la contusion des fibres nerveuses entraînent dans la vitalité du nerf, en provoquant des phénomènes de dégénération et de régénération paraissent retentir jusque sur les centres nerveux. C'est ce que vont nous montrer certains cas où l'élongation a été employée pour des maladies ayant leur origine dans la moelle elle-même.

L'*ataxie locomotrice* par les douleurs fulgurantes qui l'accompagnent devait engager les chirurgiens à tenter l'élongation et si l'on a le plus souvent (sauf dans le cas où Esmarch élongea le plexus brachial) élongé les deux nerfs sciatiques ou quelquefois un seul, c'est que les troubles de la coordination attiraient l'attention sur l'état de l'innervation du membre inférieur. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que, dans la plupart des cas, l'élongation a été suivie d'une notable amélioration des symptômes, même de ceux qui ne sont pas sous la dépendance du sciatique et dans le cas d'Esmarch il y eut guérison complète de l'ataxie. L'amélioration a été obtenue dans les cas de Erlenmeyer, Debove et Gillette, Langenbach, Southam, Rzehaczeck (deux cas), Fischer et König, et elle a été parfois remarquable. Dans un cas Langenbach avait vu disparaître les phénomènes d'incoordination, mais il restait dans le bras des douleurs qu'il voulait combattre par l'élongation du plexus brachial, l'opéré mourut sous le chloroforme. Gillette et Debove eurent une récidive chez un malade amélioré d'abord; cette récidive est probable pour un malade guéri par Southam. Socin eut également une amélioration, mais l'opéré

mourut subitement le quinzième jour. De même, Fenger vit mourir d'escharre au sacrum et de pyémie un opéré amélioré. Deux fois la mort paraît avoir été causée par l'opération. Un malade sur lequel Douglas avait élongé les deux sciatiques eut le surlendemain une attaque d'épilepsie suivie de coma et de mort. Riegner eut chez sa malade un phlegmon diffus de la fesse qui entraîna la mort.

Les nombreuses améliorations obtenues peuvent engager à tenter l'élongation dans les cas surtout où les douleurs sont très vives.

Le *tétânos* a été combattu par l'élongation des nerfs sans beaucoup plus de succès que par par la névrotomie. Les insuccès sont nombreux et ne sauraient nous étonner. L'élongation du plexus brachial a été faite sans succès par Vogt. Fenger, dont l'opéré est mort deux jours après, avait joint à l'élongation la section du plexus. Eben Watson a élongé le médian, le cubital et le radial, l'un des malades est mort le lendemain, l'autre le quatorzième jour. Nankivell, chez deux malades, a élongé le médian, les deux malades sont morts, Thomas a fait la même opération, l'opéré est mort le soir. Pepper a élongé le médian et le radial, mort le troisième jour.

L'élongation du sciatique n'a pas empêché la mort des malades de Morris, Drake, Omboni, Hutchinson, six heures après pour l'opéré de Morris, vingt heures après pour l'opéré d'Hutchinson.

Kocher a perdu un malade le lendemain de l'élongation du tibial postérieur; Fenger douze heures après l'élongation de tous les nerfs dans la plaie de l'amputation du bras faite pour arrêter un tétanos. Schneider vit mourir le troisième jour un tétanique sur lequel il avait fait l'élongation du péronier, du tibial postérieur, du saphène puis du sciatique et du crural. Ajoutons à cette liste trois morts de Ratton (de Madras) qui dans un quatrième cas eut une guérison, mais les conditions de l'opération et même sa nature ne me sont pas connues. Cela nous donne en résumé dix-neuf insuccès, et tous les insuccès ne sont pas publiés, nous aurions en revanche sept succès outre celui de Ratton. Chez le premier opéré de Vogt, âgé de soixante-trois ans, le début du tétanos remontait à neuf jours quand l'opération consistant en dissection de la cicatrice de la main et élongation du plexus brachial fut faite. L'amélioration *fut immédiate* et la guérison se fit en dix jours.

Il y aurait aussi un second opéré guéri par Vogt également après dissection d'une cicatrice de la main et élongation du plexus brachial; mais cette observation que je trouve dans une revue

critique de Chauvel pourrait bien faire double emploi avec la première.

Le tétanos durait depuis dix jours lorsque Fenger élongea le médian, le cubital et le cutané interne; il y eut amélioration immédiate et guérison après quatre jours.

Dans un des deux cas de Verneuil il y avait des contractions tétaniques des muscles du bras plutôt qu'un véritable tétanos, et les phénomènes duraient depuis huit jours lorsqu'on fit l'élongation du cubital et du médian. Le malade guérit en quelques semaines. La seconde malade de Verneuil avait surtout des spasmes tétaniformes dans la sphère du musculo-cutané. Ils disparurent par l'élongation du nerf, mais la raideur des muscles cervicaux persista. Du reste la malade mourut dix jours après d'érysipèle.

Le malade de Petersen, guéri par l'élongation du tibial postérieur, n'avait que des spasmes traumatiques. Quant à la tétanique guérie par Clarke après élongation du sciatique, le chirurgien avoue lui-même que l'opération ne paraît avoir été pour rien dans le succès.

En résumé, nous avons deux, peut-être trois guérisons de tétanos par l'élongation, mais toujours pour le tétanos de forme chronique et je maintiens, avec l'expérience clinique, que tous les traitements échouent dans le tétanos aigu et surtout suraigu; que le succès ne peut guère être espéré que dans le tétanos chronique et que celui-là guérit souvent spontanément. Je ne dis cela que parce qu'on a exagéré au delà de toute mesure certains traitements, comme l'emploi du chloral, mais cela ne veut pas dire qu'il faille s'abstenir dans les cas à marche lente. Le traitement médical par l'opium, le chloral, la sudation, etc., reste indiqué, quant au traitement chirurgical il est évident que les quelques succès obtenus engageront à employer l'élongation de préférence à la névrotomie et surtout à l'amputation.

L'effet si singulier et quelquefois instantané produit par l'élongation, tient à un ébranlement de tout le système nerveux qui n'est ou peut n'être que passager, et n'autorise pas à compter sûrement sur une guérison; j'ai vu sur un de mes malades de Lariboisière cet effet en quelque sorte foudroyant produit par les courants continus. Cet homme était à l'agonie, atteint de contraction tétanique des muscles respiratoires, cyanosé, couvert de sueur froide, sans connaissance. Au moment où l'on appliqua un courant ascendant de soixante éléments sur la colonne vertébrale, nous fûmes témoin d'un spectacle étrange. Le malade fit une large inspiration, suivie d'autres du même genre, rouvrit les yeux,

s'assit sur son lit et poussant un profond soupir s'écria : « Nom de D... ! je reviens de loin ! » Il n'y avait plus dans aucun muscle la moindre contracture, le soir les symptômes tétaniques reparurent et malgré l'emploi de l'électricité, le malade mourut quarante-huit heures après.

La *paralysie* du mouvement ou de la sensibilité ont été traitées également par l'élongation. Mac-Lood n'obtint pas de succès par l'élongation du cubital, mais Bomford fut plus heureux et son observation présente même des particularités singulières, car la motilité reparut le lendemain et la sensibilité le onzième jour, bien que le cubital eut été rompu et suturé. Blum dans un cas où il fit l'élongation du médian et du radial vit se rétablir tout au moins la sensibilité.

On ne peut encore se prononcer sur la valeur de l'opération dans les cas de paralysie essentielle ; car il n'est pas question de celle qui tient à l'emprisonnement du nerf dans un cal ou dans une cicatrice, mais il y a lieu de continuer sur ce point des tentatives qui n'offrent guère que des avantages et fort peu d'inconvénients.

En résumé l'élongation des nerfs est un moyen qui peut quelquefois rendre d'immenses services. J'ai eu à traiter un malade dont le nerf radial avait été frôlé par un plomb de chasse et qui depuis plus d'un an éprouvait dans la main et l'avant-bras d'intolérables douleurs et un commencement d'atrophie masculaire. Grâce à l'élongation j'ai pu le guérir en quelques jours, et depuis trois ans aucune douleur n'a reparu et les muscles ont retrouvé leur volume et leur énergie.

Quelle différence avec la névrotomie qui aurait pu guérir la douleur, mais en sacrifiant les mouvements ! Les deux moyens paraissent à peu près aussi efficaces : qui voudrait aujourd'hui sectionner le plexus brachial, quand l'élongation peut suffire sans compromettre l'usage du membre.

ARTICLE IV

SUTURE DES NERFS

Les idées professées par les anciens chirurgiens sur les dangers des blessures des nerfs, la crainte des névrites et du tétanos ne leur permettaient pas de songer à la suture des nerfs divisés. En laissant de côté le cas tout a fait oublié de Wurzius, rappelé par Kranssold, la première tentative de suture appartient à Bau-

dens, qui fit en 1836 la réunion du médian, du cubital, du musculo-cutané, du brachial cutané interne. La sensibilité fut conservée et même exagérée, mais il n'est rien dit de la motilité. Le malade succomba le huitième jour à une hémorrhagie. L'autopsie montra que les nerfs n'avaient même pas conservé leurs rapports; il est vrai que Baudens n'avait placé les fils que sur le tissu cellulaire avoisinant les nerfs.

Le premier cas de suture directe appartient à Nélaton, qui en 1863 sutura le médian et vit reparaître la motilité et la sensibilité. Laugier en 1864 sutura également avec succès le médian. Verneuil, Richet suivirent leur exemple, qui bientôt fut imité par la chirurgie étrangère. Depuis les tentatives se sont assez multipliées pour que Wolberg et Tillmans dans deux mémoires importants aient pu en rassembler quarante-trois observations, auxquelles nous pourrons encore en ajouter quelques-unes.

La suture des nerfs peut se faire de deux façons distinctes, par suture indirecte ou par suture directe.

1° *Suture indirecte.* — Afin de ménager le nerf, de ne pas le blesser par l'aiguille, de l'irriter au minimum par le fil, l'aiguille est passée non dans le nerf lui-même, mais dans son névrilème.

2° *Suture directe.* — L'aiguille est passée au travers du nerf et la ligature en rapproche directement les deux bouts. Si les deux extrémités du nerf sont nettement coupées, on procède de suite à la suture; si leur surface de section est irrégulière comme cela résulte surtout des plaies par déchirure, on régularise d'un coup de ciseaux les extrémités du nerf. On saisit délicatement avec une pince fine et autant que possible par son névrilème l'un des bouts du nerf et à $0^m,005$ de sa surface de section on pousse l'aiguille à travers toute son épaisseur.

On agit de même sur l'autre bout en le traversant en sens inverse avec l'aiguille afin de ramener du même côté les chefs du fil qu'on serre par un nœud que l'on coupe au ras (A).

Dans un second procédé, si le nerf est volumineux, au lieu de le traverser de part en part, on enfonce obliquement l'aiguille pour la faire ressortir à la partie moyenne de la surface de section de manière à n'intéresser dans la suture que la moitié de l'épaisseur du nerf (B).

Procédé de Nélaton. — Il consiste à traverser les deux extrémités du nerf avec un fil métallique et à les tenir réunis par un tube de Galli (C).

Autoplastie nerveuse simple (Letiévant). — Elle est applicable aux cas dans lesquels les bouts du nerf cicatricés isolément, sont distants l'un de l'autre. « Si l'écart est léger, dit Letiévant,

chaque bout nerveux est mis à découvert près de sa terminaison, dans le tissu cicatriciel ; chacun soulevé sur la sonde cannelée, est détaché de ce tissu par un coup de ciseaux. Tous deux sont entraînés à la rencontre l'un de l'autre et maintenus rapprochés par un point de suture ». Dans le seul cas où cette suture a été faite par Letiévant, il y eut un échec complet.

Autoplastie nerveuse à lambeau (Letiévant). — A l'aide du bistouri on traverse le nerf en y faisant une fente ou boutonnière commençant à $0^{m},005$ au-dessus de la surface de section et s'élevant à $0^{m},03$ ou $0^{m},04$ au-dessus. Vers le haut de la boutonnière on divise transversalement une de ses lèvres de manière à produire un lambeau adhérent au bout du nerf que l'on a respecté. On taille sur l'autre bout du nerf un lambeau semblable, on jux-

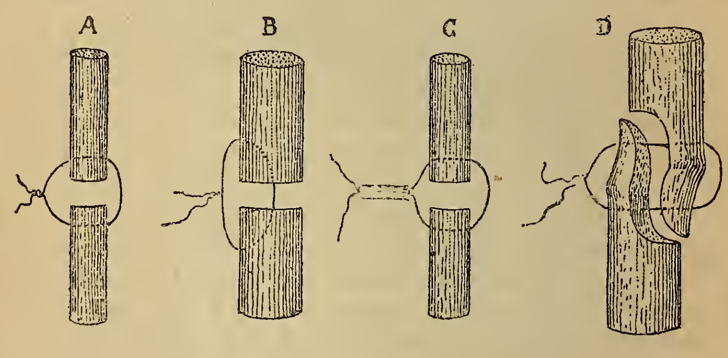


Fig. 123.

tapose ces deux lambeaux et on les réunit par un point de suture métallique (D).

Greffe nerveuse. — Elle consiste à réunir le bout inférieur d'un nerf important divisé et dont on ne retrouve pas le bout supérieur, à un nerf moins important divisé aussi par la blessure. Dans un cas où le nerf médian déchiré à la partie moyenne du bras ne présentait que son bout inférieur, Després dissocia avec une pince les filets du cubital resté intact, mais sans couper ce nerf et y insinua les extrémités déchirées du bout inférieur du médian. Le résultat paraît avoir été nul.

Wolberg attache une grande importance à la forme de l'aiguille et après avoir étudié au microscope les effets que produit dans le nerf le passage d'une aiguille ordinaire, il a imaginé une aiguille en forme de sabre, c'est-à-dire aplatie sur ses faces. Une aiguille ordinaire, pourvu qu'elle ne soit pas trop grosse, remplit très bien le but. La question du fil a plus d'importance.

Le fil métallique une fois placé ne peut qu'être difficilement retiré après un certain nombre de jours, lorsque la plaie est en partie cicatrisée et il paraît peu désirable de laisser ainsi un corps étranger, tout au moins au contact du nerf. C'est pour éviter cet inconvénient que Nélaton engagea le fil d'argent dans un long tube de Galli. Mais même avec cette précaution on peut encore dans les efforts pour le retirer au fond d'une plaie profonde compromettre une réunion encore imparfaite. On emploie de préférence le catgut fin qui peut être abandonné sans inconvénients dans la plaie.

La suture indirecte a pour elle l'avantage de moins irriter le nerf et de moins compromettre sa vitalité, mais elle a l'inconvénient d'être moins solide, en ce que le fil peut être exposé à couper des tissus d'une assez mince épaisseur. Toutefois c'est par les résultats que les choses se jugent; or, elle a été pratiquée huit fois, trois fois sur le médian par Langenbeck, Vogt et Hulke, toujours avec succès; quatre fois sur le cubital par Hulke, Hueter, Kraussold (deux cas) avec trois succès et un insuccès. Enfin Kraussold eut un succès après la suture du médian, du cubital et du radial. On voit que ces résultats ne plaident pas absolument, tant s'en faut, contre la méthode. Quant au procédé de Baudens, qui par excès de précaution n'avait pris que le tissu cellulaire voisin, il ne saurait en être question, l'autopsie ayant montré que la suture, comme on aurait pu s'y attendre, n'avait même pas rapproché les nerfs divisés.

La question des résultats fournis par la suture des nerfs se complique d'autres questions encore obscures, celle de la régénération des fibres nerveuses, du mode de transmission de l'influx nerveux, de la sensibilité récurrente ou suppléée, questions que je ne saurais aborder dans ce manuel ; je me bornerai donc à résumer les résultats cliniques.

Je viens de citer les cas dans lesquels on a employé la suture directe, leurs résultats sont assez favorables pour que dans notre appréciation générale nous ne les distinguions pas de tous les autres dans lesquels la suture directe a été employée. Je classerai toutefois à part les cas d'Albert, de Després et de Letiévant. Després a employé l'intrication du bout inférieur du médian au milieu des fibres du radial sain. Il y eut insuccès.

Letiévant fit secondairement la suture du médian et du cubital pour une ancienne blessure et comme les bouts nerveux étaient éloignés les uns des autres il employa l'autoplastie nerveuse à lambeau décrite plus haut. Il y eut également insuccès.

Albert, après l'extirpation d'un sarcome intéressant le médian

avait fait la suture indirecte du nerf. Ayant opéré de nouveau pour une récidive l'année suivante et une grande partie de l'épaisseur du médian ayant été enlevée, Albert combla le vide par un fragment du nerf tibial pris sur la jambe d'un autre malade qu'on venait d'amputer, fragment qu'il sutura à ses extrémités avec le nerf médian. Il n'y eut aucune amélioration dans l'état de l'innervation.

Si je laisse de côté les trois observations ci-dessus, nous possédons aujourd'hui cinquante-deux observations qui se répartissent ainsi.

Dix-huit sutures du médian seul ont donné onze succès à Nélaton, Richet, Notta, Chrétien, Vogt, Tillaux (deux cas), Langenbeck, Schede, Verneuil, Hulke ; cinq succès douteux ou seulement partiels à Laugier, Nélaton, Richelot, Hulke, Holden; deux insuccès à Nélaton et à Verneuil.

Six fois le médian et le cubital ont été suturés, il y eut deux succès : König, Thiersch; un succès probable Kölliker; deux succès douteux, Letiévant et Labbé; un insuccès, Letiévant.

Kreussold satura avec succès le médian, le cubital et le radical; Simon le médian, le cubital et le brachial cutané interne.

Le cubital a été suturé seul seize fois. Huit fois avec succès par Kreussold, Jessop, Tillmanns, Hulke, Ogston, Savory, Hueter, Verneuil ; deux fois avec un succès probable ou partiel par Wilms et par un chirurgien de Saint-Barthélemy; deux fois avec succès douteux par Lister et Savory; quatre fois sans succès par Benhardt, Letiévant, Verneuil et Kreussold.

Le radial a été suturé avec succès quatre fois par Esmarch, Busch (deux cas) et Langenbeck; sans succès trois fois par Letiévant (deux cas) et Krönlein. Enfin le sciatique a été suturé sans succès par Langenbeck et le premier également sans résultats par Jefremowsky.

En résumé ces cinquante-deux cas de suture nerveuse ont donné vingt-sept succès complets et certains, trois succès probables ; dix succès partiels, incomplets ou douteux, onze insuccès complets seulement. C'est assez pour justifier largement cette opération si heureusement introduite dans la science par les chirurgiens français.

CHAPITRE IV

DES OPÉRATIONS QUI SE PRATIQUENT SUR LES VEINES

Je ne ferai que mentionner ici la saignée qui revient de droit

à la petite chirurgie. Les opérations qui vont nous occuper ont trait : 1° aux plaies des veines ; 2° aux varices ; 3° à la transfusion du sang.

ARTICLE PREMIER

DES PLAIES DES VEINES

Il a été question, à l'occasion de l'hémostase chirurgicale, des veines coupées à la surface des plaies, et du traitement qu'elles réclament. Les veines de moyen calibre peuvent être blessées dans leur continuité, comme dans la saignée, ou même coupées en travers, comme on l'a fait pour les varices, sans que l'hémorrhagie demande autre chose qu'une compression légère ; mais les plaies des gros troncs veineux méritent une attention spéciale.

La compression suffit pour les veines de moyen calibre ; elle laisse moins de chances de succès quand il s'agit de veines importantes comme la jugulaire interne ou la crurale. Turner (de Londres) rapporte dans son *Traité de chirurgie*, publié en 1736, qu'il arrêta une hémorrhagie de la jugulaire interne sur Guillaume, prince d'Orange, par la compression digitale exercée pendant quarante-huit heures par plusieurs individus se relevant à tour de rôle. John Adams (de London Hospital), en 1862, réussit également par la compression pour une plaie du même vaisseau.

La ligature est en définitive le moyen le plus sûr ; mais, dans la crainte de voir la gangrène survenir par oblitération du tronc veineux, on n'eut recours à ce moyen qu'avec une grande répugnance, une circulation collatérale ne paraissant pas devoir s'établir comme pour les artères. On a donc cherché à pratiquer une ligature partielle ne portant que sur la partie de la paroi veineuse qui était le siège de la plaie. Travers a tenté la ligature latérale de la fémorale en saisissant avec une pince ou un tenaculum les deux bords de la division et en les étreignant avec un fil étoitement serré, sans oblitérer le canal de la veine. Le malade mourut. Cependant Begin aurait eu un succès ; Blandin, Berard, Delore et Lister auraient réussi pour l'axillaire et guéri leurs malades. On a également cité un cas de succès de P. Boyer pour le fémorale.

Pour ces deux dernières veines, la ligature latérale réussit en déterminant la formation d'un caillot qui remplit entièrement le vaisseau ; pour la jugulaire interne, il est à craindre qu'il ne se forme pas un caillot suffisant, et que la chute de la ligature soit le

signal d'une hémorrhagie mortelle. Trois fois Roux y eut recours : il a perdu ses trois opérés. Le prétendu succès de Guthrie est plus qu'équivoque et la ligature latérale faite par Travers a déterminé une phlébite mortelle. D'après Fischer, sur sept ligatures latérales de la jugulaire interne dont les résultats sont donnés (le chiffre total est de seize) il y eut deux guérisons et cinq morts. La ligature latérale est une opération condamnée.

Pour les plaies étendues des troncs veineux où la compression serait insuffisante, l'unique ressource est la ligature ordinaire appliquée au besoin sur les deux bouts du vaisseau. Cette opération n'a pas autant de gravité qu'on le croirait, quand la circulation de retour est entretenue par des veines collatérales directes, comme pour la jugulaire interne, l'axillaire, la veine crurale liée au-dessous de l'embouchure de la saphène.

Sédillot, dans deux cas d'extirpation de tumeur du cou, Gely, Stevens (de New-York), Gibson (de Philadelphie), ont lié avec succès la jugulaire interne. D'après les recherches de S. W. Gross la jugulaire interne blessée quatre-vingt-onze fois, le plus ordinairement pendant des opérations, a été liée quarante-trois fois et il n'y aurait eu que quatre morts. Fischer au contraire compte sur quarante et une ligatures neuf cas de mort.

Lorsque la crurale a été liée au-dessus de la saphène, le sang est arrêté par la ligature, de là de graves dangers. Roux a cité un cas où le membre s'était gangrené, Malgaigne a vu, après cette ligature, la mort arriver par des hémorrhagies veineuses répétées ; Linhart rapporte un cas dans lequel la gangrène s'est montrée après douze heures. Toutefois Roux a pratiqué cette ligature avec succès, sans autre accident qu'un œdème du membre.

Afin d'arrêter l'hémorrhagie en diminuant l'apport du sang dans le membre, Gensoul (1830) lia l'artère au lieu de la veine. L'hémorrhagie fut arrêtée et l'on aurait pu espérer un succès, si le sujet n'avait succombé au bout de quelques jours à d'autres accidents. B. Langenbeck (1857) répéta l'opération dans un cas de blessure de la veine pendant une opération, l'opéré guérit. Billroth et Rose ne voyant pas l'hémorrhagie s'arrêter par la ligature de la fémorale, lièrent les deux bouts de la veine. Il n'y eut pas gangrène du membre. Oettingen, ayant blessé la veine fémorale dans une opération, lia la veine. Le membre devint cyanosé et l'hémorrhagie continua. Il lia l'artère, la cyanose et l'hémorrhagie disparurent. Il n'y eut pas gangrène. Cet accident survint cependant dans un cas de Heinecke.

Rabe a rassemblé neuf cas de blessure de la veine fémorale profonde. Dans six de ces cas la ligature de l'artère correspon-

dante arrêta l'hémorrhagie; dans les trois autres il fallut faire la ligature de l'artère. Dans aucun de ces trois cas il n'y eut gangrène. La gangrène survint toutefois le quatrième jour dans un cas de Fischer.

ARTICLE II

DES VARICES

Les varices ne sont pas une simple dilatation des veines, mais une altération chronique de leurs tuniques, dont la dilatation est généralement la conséquence. Jamais une veine ainsi altérée ne revient à l'état normal, et, dans les cas rares de guérison spontanée, c'est qu'une inflammation y a déterminé la formation d'un caillot adhérent et par suite l'oblitération du vaisseau.

Cependant il importe de savoir qu'un obstacle permanent au libre retour du sang a pour effet de déterminer dans les veines inférieures une dilatation qui simule les varices, et que j'appellerais volontiers *état varicoïde*. Tant qu'il n'y a qu'une dilatation pure et simple, sans altération du vaisseau, la suppression de l'obstacle suffit à la dissiper : ainsi l'état varicoïde qui est un effet assez fréquent de la grossesse disparaît généralement après l'accouchement. S'il persiste cependant, c'est que la dilatation a été portée au point d'entraîner l'altération des vaisseaux, et que l'état varicoïde a fait place à de vraies varices.

Le traitement chirurgical des varices est palliatif ou curatif. J.-L. Petit avait institué certaines opérations contre la formation et l'accumulation des caillots dans les veines variqueuses : ainsi il pratiquait la *ponction* pour évacuer les caillots; ou ce qu'il appelait la *réduction*, consistant en des pressions ménagées pour *dégrumeler* le sang, disait-il, et le faire remonter dans les veines saines. Mais cette formation des caillots est le résultat d'une inflammation qui veut être combattue tout autrement, et les opérations de J.-L. Petit, à la fois irrationnelles et périlleuses, ont été justement rejetées.

I. — **Traitement palliatif des varices.**

Le traitement palliatif consiste généralement dans l'emploi d'une compression extérieure qui supplée au défaut de résistance des parois des veines : bandage roulé, bas lacé, bas élastiques de caoutchouc, etc.

Cependant certaines circonstances peuvent exiger davantage. Si, par exemple, l'obstacle au cours du sang existait en dehors des veines, comme ferait une tumeur qui, en comprimant quelque tronc veineux, déterminerait dans ses rameaux un état varicoïde d'abord, et plus tard des varices réelles, évidemment l'ablation de la tumeur pourrait aider à arrêter le développement des varices, et, pour l'état varicoïde, déterminerait même sa disparition radicale.

Hérapath a signalé un obstacle d'un autre genre au libre cours du sang veineux dans le membre inférieur, savoir : le rétrécissement de l'orifice aponévrotique traversé au creux poplité par la saphène externe, et de l'orifice analogue traversé à l'aine par la saphène interne. En pareil cas, le débridement lui paraît parfaitement indiqué ; il l'a pratiqué pour la saphène interne par le procédé suivant.

Procédé de Hérapath. — Il souleva un pli de la peau d'une étendue suffisante, vis-à-vis l'orifice aponévrotique de la veine, qui était révélé par la prolongation jusqu'à ce point de la varice même. Ce pli, traversé à sa base et entièrement divisé, laissa une plaie de 7 à 8 centimètres de longueur, dirigée obliquement en haut et en dedans. Le *fascia superficialis* fut disséqué avec soin et séparé de ses attaches au fascia cribriforme ; alors, la veine étant déprimée avec l'indicateur gauche, l'opérateur glissa dans l'orifice un bistouri pointu, et en divisa le rebord supérieur dans l'étendue de 12 à 13 millimètres ; la varice s'affaissa immédiatement, et la plaie fut réunie par deux points de suture.

Le bistouri pointu risque de piquer quelque veine voisine, comme cela est arrivé, en effet, dans le cas précédent ; mieux vaudrait donc érailler l'anneau avec une spatule ou tout autre instrument mousse. Du reste, l'auteur affirme que cette opération a guéri son malade, ce qui n'est admissible que si la dilatation était purement varicoïde. Malgaigne a eu occasion de le répéter une fois, pour de vraies varices qui semblaient comme étranglées à cet anneau ; la guérison n'a pas eu lieu sans doute ; mais il obtint une notable amélioration.

II. — **Traitement curatif.**

Les anciens n'en connaissaient d'autre que la destruction des veines variqueuses, qu'ils pratiquaient, soit à l'aide du fer rouge, soit en les disséquant et les extirpant dans toute leur portion

altérée. Marius, après avoir subi l'extirpation, déclara le remède pire que le mal, et la chirurgie moderne a ratifié cet arrêt.

L'étude des cures spontanées a fait voir qu'elles s'opèrent par l'oblitération des veines, à l'aide de caillots; et l'expérience ayant montré que l'oblitération en un seul point de la veine entraîne généralement la formation de caillots dans toute sa partie inférieure, c'est à cette oblitération primitive partielle que l'on s'est attaché de nos jours, On a cru tout naturellement que le moyen le plus sûr d'obtenir l'oblitération était d'interrompre la continuité du vaisseau lui-même : de là une première méthode, basée sur la destruction d'une partie de la veine.

Dans la seconde, on cherche par la phlébite à oblitérer la veine; dans la troisième l'occlusion est demandée à l'accolement plus ou moins longtemps prolongé des parois du vaisseau; enfin la quatrième a pour point de départ l'oblitération par un caillot de la veine variqueuse. Mais il faut bien le dire, cette classification des procédés ne saurait être absolument rigoureuse; quelques-uns peuvent être revendiqués par l'une et par l'autre des méthodes que nous venons d'énumérer.

Première méthode. *Destruction d'une partie de la veine.* — Cette méthode comprend tous les procédés par lesquels on cherche à obtenir non pas seulement l'interruption permanente de la circulation, mais l'interruption de la continuité même du vaisseau. Tous les moyens capables d'amener ce résultat, tels que : incision, excision, cautérisation ont été employés.

1° *Incision simple.* — J.-L. Petit ne faisait que de petites incisions sur les varices tuméfiées et enflammées. Richerand faisait dans les gros pelotons variqueux une incision verticale à la peau et aux varices, laquelle atteignait au besoin de 10 à 20 centimètres de longueur, après quoi il pansait àplat pour provoquer la suppuration. Avec un bistouri convexe, on coupe en travers la peau de la veine, ou bien on soulève la veine dans un repli de la peau, et un bistouri droit bien tranchant, passé à travers la base de ce pli, en fait la section d'un seul coup : le résultat est le même. Tous les tronc variqueux étant ainsi coupés, on remplit la plaie de charpie pour amener la suppuralion de la plaie.

2° *Procédé de Brodie. Section sous-cutanée.* — On se sert d'un ténotome légèrement concave, à pointe acérée, qu'on enfonce sous les téguments, à plat d'abord entre la peau et la veine; puis, tournant le tranchant en arrière, on le retire en pressant, de manière

à diviser la veine en travers, sans augmenter la petite plaie de la peau. On établit ensuite une légère compression sur le lieu de la section, afin d'éviter à la fois l'épanchement du sang, l'accès de l'air et la suppuration, causes puissantes de phlébite.

Ce procédé paraît donc bien préférable à l'autre. On lui reproche cependant d'exposer à ne couper qu'incomplètement la veine; et Béclard l'a vu aussi suivi de phlébite et d'érysipèle phlegmoneux.

3° *Excision.* — On fait faire un pli à la peau et on l'incise; la veine étant mise à nu, on passe au-dessous une sonde cannelée sur laquelle on coupe la veine tout près de l'extrémité inférieure de la plaie. Avec des pinces à disséquer on reprend le bout supérieur qu'on attire légèrement, et on l'excise avec des ciseaux; de telle sorte que les deux bouts de la veine, en se rétractant, se cachent sous les lèvres de la plaie, et ne sont point en contact avec l'air extérieur, Rima veut qu'on excise de 25 à 30 millimètres de la veine.

4° *Cautérisation.* — La potasse caustique mise en honneur par Bonnet a été remplacée par la pâte de Vienne, qui fuse moins et donne des eschares plus limitées. Laugier, pour aller plus vite, faisait une petite incision à la peau avant d'appliquer le caustique, A. Bérard s'abstenait de cette incision.

Procédé de A. Bérard. — La veille de l'opération, il faisait marcher le malade pour rendre les veines saillantes, et marquait avec de l'encre le point où le caustique devait être appliqué. La pâte de Vienne était disposée en une couche dont la longueur variait de 3 à 5 centimètres, la largeur de 5 à 10 millimètres, et l'épaisseur aussi grande que la largeur. Après l'avoir laissée durant quinze à vingt minutes, on supposait la veine suffisamment atteinte, et l'on enlevait le caustique; puis on recouvrait d'un morceau de diachylon l'eschare formée, dont la chute se faisait attendre quelquefois plusieurs mois.

La longueur du traitement est déjà ici un grand inconvénient; un autre non moins grave, c'est que l'on n'est jamais sûr d'avoir atteint toute l'épaisseur de la veine. Bonnet, après une première application de potasse caustique, attendait trois ou quatre jours pour fendre l'eschare et faire une deuxième application au fond de l'incision; l'issue du sang était pour lui l'indice que la veine était attaquée; et quelquefois, pour y arriver, il était obligé d'avoir recours à une troisième application.

5° *Excision par suture. Procédé de Velpeau.* — Il consiste à passer une épingle par-dessous le vaisseau, mais au lieu de serrer l'épingle avec un fil en 8 de chiffre pour fermer temporairement la veine, on serre le fil circulairement par-dessous les deux bouts de l'épingle, assez fortement pour étrangler et mortifier à la fois la veine et la peau, ce qui arrive dans un espace de dix à quinze jours. Velpeau recommandait d'ailleurs, pour rendre les veines plus apparentes, que le menbre fut pendant, au moment de l'opération.

6° *Section par une ligature. Procédé ordinaire.* — La peau incisée dans une étendue suffisante, on passe sous la veine un stylet armé d'une ligature, et l'on serre par un double nœud.

Procédé de Reynaud. — On passe la ligature à travers la peau par-dessous la veine à l'aide d'une aiguille courbe, et l'on en serre les deux bouts par un nœud et une rosette sur un rouleau de diachylon ou une petite compresse graduée. La rosette permet de resserer la ligature tous les jours ou tous les deux jours, jusqu'à la section complète du vaisseau.

Ligature sous-cutanée. — Gagnebé a proposé de faire repasser le fil à travers l'ouverture d'entrée, pour avoir une ligature sous-cutanée. Ce procédé peu ou pas suivi en France a été mis en usage par Lewis (de Philadelphie), en substituant un fil métallique au fil de soie ou au fil végétal. L'aiguille passe d'abord *sous* la veine, traverse la peau, rentre par le même point, passe au-dessus de la veine et ressort par l'ouverture d'entrée. Le fil est serré par torsion. Bozemann (de New-York) a mis en pratique le même procédé auquel il donne le nom de suture en bouton. Ricord a appliqué la ligature cous-cutanée au traitement du varicocèle.

DEUXIÈME MÉTHODE. *Oblitération de la veine par phlébite.* — Les procédés d'incision dans lesquels on cherche à faire suppurer la plaie amènent avec eux une phlébite plus ou moins limitée au voisinage de l'incision. On a cherché, en provoquant l'inflammation de la veine, à déterminer son oblitération définitive. Ici encore nous trouvons plusieurs procédés, les uns dans lesquels on agit sur la veine elle-même, les autres dans lesquels on ne détermine l'inflammation primitive qu'au voisinage du vaisseau.

1° *Procédé de Delpech.* — Après avoir fait une incision à la

peau, Delpech comprimait et cherchait à enflammer la veine par une lanière d'amadou passée entre le vaisseau et les tissus sous-jacents.

2° *Séton métallique.* — Lallemand traversait les tumeurs variqueuses avec des aiguilles à acupuncture qu'il laissait à emeure.

Velpeau passait à travers la veine deux ou trois fils à certaine distance l'un de l'autre et leur imprimait soir et matin de petits mouvements de va-et-vient jusqu'à l'apparition de l'inflammation veineuse qui arrivait du deuxième au quatrième jour.

Davat faisait passer l'épingle non plus transversalement, mais dans le sens de la veine qu'elle traversait en deux points le plus distants possible l'un de l'autre.

3° *Isolement simple.* — Rigaud (de Strasbourg) se contente de disséquer et d'isoler la veine, sous laquelle il place un peu de linge ou d'amadou, ce qui amène la mortification par dessiccation de la partie de la veine soulevée et une phlébite adhésive dans les parties voisines du vaisseau.

TROISIÈME MÉTHODE. *Oblitération de la veine par adhésion des parois.* — A cette méthode appartiennent l'usage des serres-fines, des doubles-pelottes de Sanson, etc. L'adhésion des parois vasculaires ne pouvant être obtenue par leur simple accolement, à moins qu'il ne s'y joigne de la phlébite, cette méthode, basée sur une erreur physiologique, ne saurait nous arrêter.

QUATRIÈME MÉTHODE. *Oblitération de la veine par formation de caillots.* — Les procédés mis en usage pour obtenir la formation de caillots à l'intérieur de la veine variqueuse peuvent se ranger sous trois chefs distincts. Dans les premiers on a cherché la coagulation par l'arrêt momentané ou prolongé de la circulation dans la veine malade ; dans les seconds en excitant directement la formation du caillot par l'acupunture ou la galvanopuncture. Enfin dans les derniers on produit, en quelque sorte directement, le caillot par des injections intra-veineuses.

A. COMPRESSION. — La compression faites par Colles au moyen d'un compresseur de J.-L. Petit appliqué au niveau de l'embouchure de la saphène interne ; l'emploi des pelotes de Sanson, la compression circonscrite par des bandelettes agglutinatives, pratiquée par Benj. Travers, conseillée de nouveaux par Chaparré, en

1829, rentrent dans la troisième méthode et n'ont aucune efficacité. L'application de serres-fines saisissant la veine et la peau a été peu étudiée; elle agirait vraisemblablement en amenant une légère phlébite au point comprimé.

B. Ligature et sutures. 1° *Ligature temporaire.* — Freer (de Birminghan) étreignait fortement la veine avec un fil qu'on enlevait immédiatement; Wise appliquait directement sur la veine une ligature serrée par un nœud coulant et qu'il retirait après vingt-quatre heures.

2° *Suture entortillée et acupressure.* — Velpeau passait sous la veine une épingle à suture sur laquelle il jetait un fil croisé en huit de chiffre; c'était en définitive une sorte d'acupressure lorsqu'on laissait peu de temps l'épingle en place; c'était le plus souvent une division lente à ciel ouvert, rentrant dans la deuxième méthode, l'épingle finissant par amener la section de la veine et de la peau.

3° *Suture enchevillée.* — Verneuil passe plusieurs fils transversalement au-dessous de la veine et comprime la peau et la veine entre deux bouts de sonde saisis dans les anses des ligatures.

4° *Ligature sous-cutanée.* — Je l'ai classée dans la deuxième méthode; car elle n'est qu'une sorte de modification du procédé de Brodie et de J. Guérin; mais comme la section lente de la veine amène une phlébite adhésive, elle pourrait également figurer dans la troisième.

5° *Ligature double au-dessus et au-dessous des varices.* — Procédé employé par Dupuytren, qui n'est que l'extension des autres procédés de ligature simple et peut être pratiqué par les procédés de Velpeau, de Verneuil, de Wise, etc.

C. Acupuncture et galvanopuncture. — Les procédés de Davat, Lallemand, Velpeau (séfons métaliques) pourraient être regardés comme des applications de l'acupuncture. Si l'on enfonce dans une varice plusieurs fines aiguilles d'acier, en les faisant communiquer avec le pôle positif de la pile, l'autre pôle mis en communication avec la peau, on voit des caillots se former sans accidents et même sans douleur, dans l'espace de dix ou douze minutes. Mais ces caillots ne persistent pas, et il suffit de quelques jours ou de quelques semaines pour que la veine redevienne per-

méable, et les tentatives faites par Capaletti ne paraissent pas avoir été suivies de succès permanents.

D. INJECTION INTRA-VEINEUSE. 1° *Injection de perchlorure de fer.* — C'est le procédé imaginé par Pravaz pour les anévrysmes, que l'on a appliqué aux varices. On se sert d'une solution aqueuse de perchlorure de fer de 15 à 30 degrés. On en charge une très petite seringue dont le piston est mû par une vis, et la seringue est calibrée de telle sorte que chaque demi-tour de vis expulse une goutte de liquide. La canule, très fine et très allongée, peut recevoir un petit trocart qui sert à l'introduire dans la tumeur variqueuse. Cette introduction accomplie, on retire le trocart, on ajuste la canule au corps de la seringue, on prend soin de comprimer la veine au-dessus et au-dessous de la varice, et l'on injecte la quantité du liquide jugée nécessaire, environ de 4 à 5 gouttes.

2° *Injection de liqueur iodo-tannique.* — La liqueur iodo-tannique d'après la formule de Socquet et Desgranges (de Lyon) se compose d'une solution concentré de 5 grammes d'iode et de 45 grammes de tannin dans 50 grammes d'eau. Elle a la propriété de coaguler fortement l'albumine et s'emploie avec la seringue de Pravaz de la même manière que le perchlorure de fer.

Appréciation. — L'extirpation des varices offre un danger tel que personne aujourd'hui ne songe à employer cette méthode. L'incision simple, avec ou sans interposition de corps étranger, avec ou sans excision de la partie de la veine comprise dans l'incision, amène une phlébite qui peut s'accompagner de phlegmon diffus, et être suivie d'infection purulente et de mort. Jobert sur 9 opérés eut 8 cas mortels par la section, Ricord 1 sur 13 malades, Rima perdit 2 malades sur les 33 sur lesquels il fit l'incision.

Le séton métallique de Velpeau, de Lallemand et les épingles du procédé Davat, peuvent déterminer des phlébites mortelles. Sur 12 malades Velpeau eut deux cas de mort et trois cas de phlébite très graves. Tous ces procédés sont aujourd'hui justement abandonnés bien que Faure, en 1866, ait cherché à faire revivre l'incision avec interposition de lamelle d'agaric en s'appuyant sur trois cas de guérison.

La ligature temporaire, la suture enchevillée ou entortillée, peuvent amener la phlébite et l'oblitération de la veine; mais, si la phlébite ne survient pas, ces procédés, aussi bien que la galvanopuncture, ne donnent naissance qu'à des caillots sans

consistance et surtout sans fixité, caillots qui peuvent se déplacer en totalité ou par fragment et donner naissance à des embolies.

La cautérisation est un des procédés auquel on pourrait encore avoir recours ; elle n'offre pas le même danger que les précédents bien qu'A. Bérard ait observé un cas de phlébite mortelle. A la chute de l'eschare on a en général une plaie en bonne voie de granulation, et l'inflammation reste en général dans de bonnes limites. Toutefois cette méthode a contre elle la longueur du traitement.

Rigaud sur cent quarante opérés n'aurait constaté que cinq récidives, il est vrai qu'il avoue n'avoir revu que quinze de ses malades.

En définitive les rares chirurgiens qui aujourd'hui tentent encore la cure radicale des varices emploient presque exclusivement les injections de perchlorure de fer, moyen qui du reste n'est pas absolument inoffensif puisqu'il compte dans son martyrologe plusieurs cas mortels.

Deux questions restent à résoudre pour juger le traitement dit curatif. L'oblitération locale obtenue, est-on sûr de la voir suivie de l'oblitération générale ou seulement de l'oblitération étendue des veines variqueuses? L'amélioration rapportée dans beaucoup d'observations est-elle assez notable et surtout est-elle assez persistante pour que le résultat compense les dangers de l'opération?

L'oblitération étendue des veines variqueuses est loin d'être constante, même dans les phlébites spontanées, et il est beaucoup plus fréquent de voir les caillots consécutifs se dissoudre au-dessous de la zone de l'inflammation ou de la section, surtout si la circulation est entretenue par quelque veine collatérale. Aussi la plupart des chirurgiens qui ont tenté ces opérations ont-ils été conduits à les multiplier sur le trajet de la veine variqueuse; Bonnet appliquait des morceaux de caustique à la distance de 8 à 10 centimètres les uns des autres; Velpeau mettait au moins deux ou trois épingles sur le même membre, et souvent en ajoutait beaucoup plus. Dans ces conditions, s'il n'y a qu'un tronc veineux affecté, on peut espérer le succès; mais s'il y en a plusieurs, le succès obtenu sur les varices d'un côté est contre-balancé par l'accroissement des varices de l'autre; et déjà Bonnet avait établi en règle de s'abstenir de toute opération, quand la saphène interne et l'externe sont toutes deux variqueuses. Ce n'est même pas assez dire; car trop souvent on a pris pour la saphène interne quelqu'une de ses branches secondaires, et d'après les recherches de Ver-

neuil, *la saphène elle-même reste souvent normale*, *plus souvent encore s'atrophie à la jambe, quand le membre tout entier est couvert de dilatations variqueuses.* On comprend donc que s'attaquer à l'une de ses branches, quand il y en a d'autres à côté en voie de se dilater, c'est, en oblitérant des varices anciennes, favoriser le développement de varices nouvelles. Reste sans doute la ressource d'attaquer toutes les branches malades; c'est ce qu'a fait quelquefois Velpeau, en appliquant, soit le même jour, soit à quelques jours de distance, jusqu'à vingt épingles sur le même membre. Mais après avoir été ainsi plus loin que tout autre, il est arrivé à cette conclusion désolante que, à raison de ses nombreuses anastomoses, *le système veineux du membre abdominal forme un vaste réseau dont il est à peu près impossible d'interrompre la circulation, ce qui rendra toujours quoi qu'on fasse, l'efficacité définitive de ces diverses opérations fort problématique.*

Presque toutes les observations publiées ont été prises dans les hôpitaux et s'arrêtent à l'époque de la sortie du malade; or, on sait déjà ce que peut produire d'amélioration, le séjour assez long au lit que nécessite l'emploi de presque tous les procédés employés pour la cure dite radicale. Il y a plus; j'ai eu l'occasion de recevoir dans mon service l'un à l'hôpital du Midi, l'autre à l'hôpital Cochin, deux malades opérés par deux de mes collègues quelques années auparavant, tous deux par les injections de perchlorure de fer. Or, tous deux s'étaient crus guéris lors de leur sortie de l'hôpital et je les trouvai non seulement malades, mais plus malades encore qu'avant l'opération. Chez tous deux il y avait eu, sous l'influence de la transformation opérée dans la circulation veineuse de la jambe, métamorphose des varices des troncs principaux en éléphantiasis papillaire du pied, forme d'hypertrophie que j'attribue à un développement exagéré du réseau capillaire. Tous deux en un mot avaient vu leur état beaucoup aggravé par l'opération. Je ne prétends pas qu'il en soit souvent de même, mais il importe de rappeler, sinon de dire : 1° que les grosses veines qui serpentent sur la jambe n'entraînent qu'une gêne à laquelle on remédie par le bas lacé, et qu'elles ne sont suivies d'autres accidents que de la rupture possible d'une varice et d'une hémorrhagie sans gravité; 2° que cette forme, *quand elle existe seule*, n'est jamais suivie d'ulcère variqueux, car la peau, dans l'intervalle des veines variqueuses, conserve ses caractères; 3° qu'il existe une seconde forme qu'on pourrait appeler varices capillaires du derme, forme qui peut coexister avec les varices serpentines des veines sous-cutanées, mais qui le plus souvent existe seule; que la peau au niveau de ces plaques variqueuses est épaisse, consistante, adhérente aux parties

profondes, altérée dans sa structure, et que dans cette forme de varices et au niveau de ces épaississements que se montrent les ulcères. Or, puisque les varices serpentines ne constituent qu'une infirmité à laquelle on remédie facilement par des bas élastiques; puisque l'oblitération des troncs variqueux ne fait rien pour prévenir ou guérir les ulcères; puisque l'amélioration, en admettant qu'elle soit permanente, n'est obtenue qu'aux prix d'un danger de beaucoup supérieur aux inconvénients de l'infirmité ou de la maladie que l'opération a seulement l'espoir de guérir, je crois que le traitement curatif des varices doit être abandonné, et qu'il faut se borner au traitement palliatif.

ARTICLE III

TRANSFUSION DU SANG.

La première idée de la transfusion du sang est due à un Anglais, le docteur Wren, mais ce fut François Denys, professeur de philosophie à Paris qui, assisté du chirurgien Emmerets, la pratiqua le premier sur l'homme. Tombée en discrédit après avoir excité le plus dangereux enthousiasme, la transfusion ne reparut dans la pratique qu'au commencement de ce siècle. Blundell, chirurgien anglais, la répéta cinq fois de 1820 à 1825. Depuis cette époque, on y eut assez souvent recours pour que Belina, dans un mémoire inséré en 1870 dans les *Archives de physiologie*, ait put en rassembler cent soixante-quinze observations.

Avant de décrire le manuel opératoire, nous avons à nous demander : 1° si l'on peut employer du sang d'animaux; 2° si le sang doit être introduit dans son intégrité ou si l'on doit d'abord le défibriner; 3° à quelle température le sang doit être maintenu au moment où l'on opère la transfusion; 4° quelle quantité de sang doit être ou peut être injectée.

Denys employa huit onces de sang de veau, et son malade survécut; il est vrai que, redevenu fou après quelques jours, il mourut dans une seconde tentative de transfusion. Depuis Blundell sauf Esmarch, qui prit du sang de veau et Bliedung du sang de bouc, on ne se servit que de sang humain tiré de la veine,ou parfois, quand il s'agissait d'enfant nouveau-né, de sang emprunté au placenta de la mère. Cependant Panum, dans les *Archives de Virchow*, a étudié avec soin cette question chez les animaux et a reconnu que le sang d'un animal injecté dans les veines d'un autre animal se décompose, qu'il peut s'éliminer sans incident

s'il a été injecté en petite quantité, mais que dans le cas contraire cette injection peut déterminer la mort. Il reste donc acquis à la pratique qu'il faut employer, comme on le fait du reste, du sang humain.

La question de la défibrination préalable du sang est d'un certain intérêt pratique, puisqu'elle se présente à l'esprit de tout chirurgien sur le point de pratiquer la transfusion. La présence de la fibrine crée de grandes difficultés, puisqu'elle expose par sa coagulation à voir la canule se boucher pendant l'injection, ou des caillots se former dans la veine du malade et être entraînés vers le cœur. Il paraît donc prudent et utile de recourir tout d'abord à la défibrination, procédé qui a de plus l'avantage d'exiger du chirurgien moins de précipitation dans l'accomplissement de l'opération ; mais on est amené à se demander si le sang défibriné possède les mêmes vertus que le sang complet. Or les expériences sur les animaux, les observations recueillies sur l'homme, montrent que les globules rouges saturés d'oxygène sont le principe revivifiant du sang et que la présence de la fibrine est loin d'être indispensable. Sur 175 opérations on a employé 47 fois du sang défibriné ; il y eut 17 succès, 3 améliorations passagères, 1 cas où le résultat reste douteux et 26 cas de mort.

La proportion des succès serait donc notablement moins grande qu'avec le sang non défibriné ; mais, sur ces 47 observations de transfusion, il y en eut 43 qui furent pratiquées pour des altérations graves du sang et 4 seulement pour des hémorrhagies à la suite d'accouchements. Or les faits montrent que la transfusion réussit surtout dans les cas d'hémorrhagies *post partum*, et, sur les quatre opérations, il y eut trois succès. On peut donc sans inconvénient se servir du sang défibriné.

Mais je dirai tout à l'heure qu'avec certains appareils il y a grand avantage à employer le sang tel qu'il sort de la veine du sujet qui le donne.

La question de température ne se soulève que parce qu'il faut empêcher la coagulation du sang et que cette coagulation serait, d'après Hunter, Scudamore et Davy, influencée par la température et retardée par le froid. Cette coagulabilité du sang n'a plus à préoccuper le chirurgien s'il se sert de sang défibriné, et il y aurait certainement inconvénient à injecter dans les vaisseaux d'un individu exsangue et prédisposé à la syncope du sang naturellement et surtout artificiellement refroidi. Il faut donc maintenir artificiellement le sang à une température de 25 à 30 degrés, ce qu'on obtient facilement en plaçant dans de l'eau à cette température le

vase renfermant le sang, pendant tout le temps employé à sa défibrination.

La quantité de sang injecté a varié de 30 à 750 grammes dans les cas suivis de succès; 120 grammes a été la proportion la plus

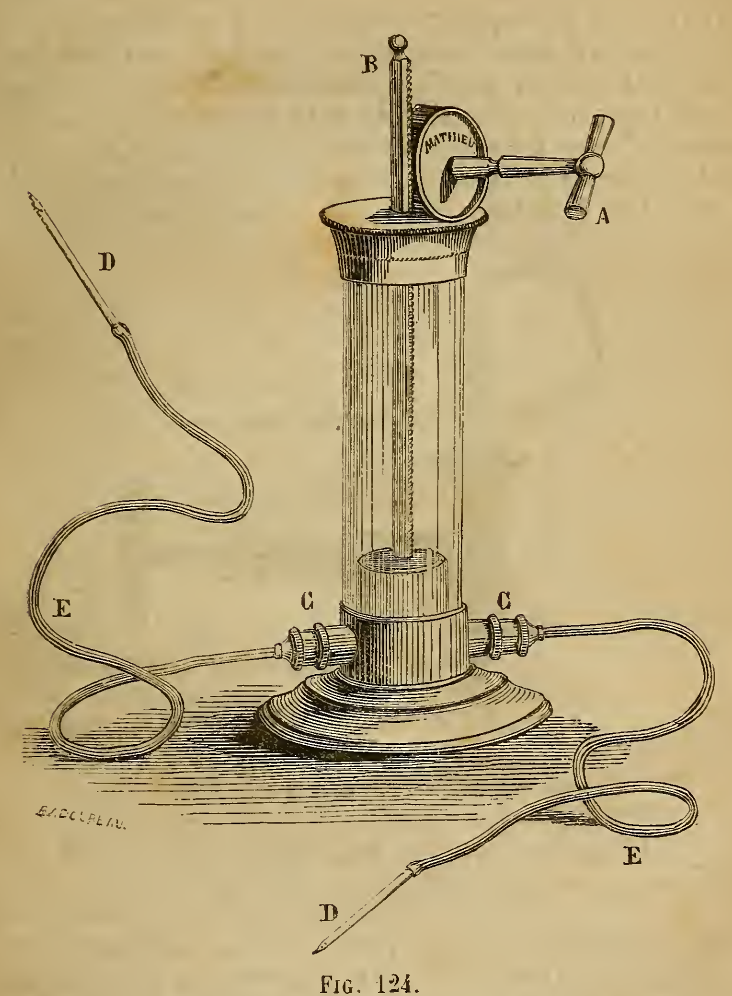


FIG. 124.
Appareil de Moncoq pour la transfusion.

fréquente; cette quantité dépendra naturellement des phénomènes observés pendant l'injection.

Les instruments employés sont très divers; car outre qu'il existe d'assez nombreux appareils spéciaux, beaucoup d'opéra-

teurs se sont servi de ceux qu'ils avaient à leur portée; Nélaton fit usage dans un cas d'une seringue à hydrocèle. Toutefois, il est incontestable qu'il faut de préférence se servir de seringues mettant à l'abri du mélange de l'air avec le sang.

Appareil de Moncoq de Caen(fig. 124).—Il est destiné à pratiquer la transfusion de bras à bras, et par conséquent sans défibrination préalable. Les deux aiguilles canaliculées D qui terminent les tubes E sont enfoncées l'une dans la veine de celui qui donne son sang, l'autre dans celle du malade. Un piston A B, mû par le mécanisme de l'irrigateur ordinaire, appelle, lorsqu'on l'élève, le sang dans l'appareil, et le chasse dans la veine du patient,

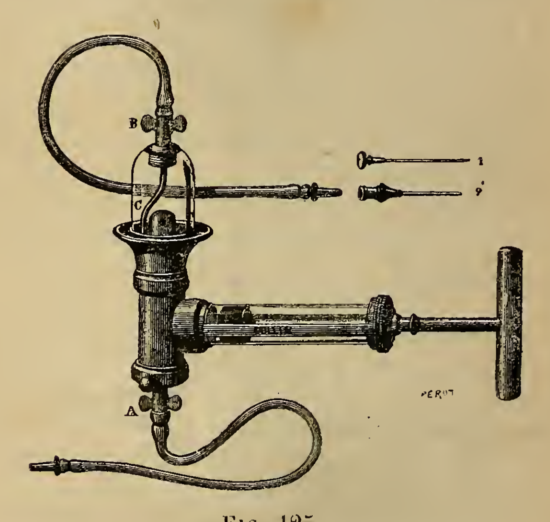


Fig. 125.
Appareil de Dieulafoy pour la transfusion.

quand on laisse agir le ressort. Des soupapes placées en C règlent la progression du sang.

Appareil de Dieulafoy (fig. 125). — Comme dans celui de Moncoq une canule est introduite dans la veine de celui qui donne et une autre canule dans la veine de celui qui reçoit le sang. Le piston attire, par le tube A, le sang dans le corps de pompe, puis, à l'aide du jeu des deux boules jouant le rôle de valvules, le chasse dans la chambre en verre placée au-dessus de lui. Quand on a rempli la chambre, on place le tube B, situé au-dessus d'elle, on le remplit à son tour et on fixe l'extrémité du tube sur la canule introduite dans la veine de celui qui doit recevoir le sang. On manœuvre

lentement et chaque coup de piston aspire et envoie 10 grammes de sang. Il est impossible d'injecter de l'air; si par accident il en pénétrait dans le corps de pompe, il irait se placer au sommet du réservoir, tandis que le sang est puisé au bas de ce réservoir par le tube C.

Appareil de Roussel de Genève. — Il a pour but de soustraire le sang au contact de l'air, mais ce but n'est atteint que par une grande complication. Une ventouse spéciale porte une lancette cachée, montée sur un curseur qui règle sa pénétration. La piqûre est faite sous l'eau chaude avec une lame chauffée, etc. On ne me demandera pas de décrire un appareil pour lequel on a fait beaucoup de publicité, mais que je trouve absolument détestable.

Appareil de Blundell. — On met à nu l'une des veines sous-cutanées du pli du coude ; puis, après avoir passé préalablement au-dessous un stylet boutonné ou une aiguille mousse pour soulever le vaisseau et rapprocher ses parois, de manière à empêcher toute issue du sang, on y fait une ouverture capable de recevoir la canule d'une seringue à injection.

D'un autre côté, on saigne à l'ordinaire le sujet qui doit fournir le sang; le sang est reçu dans un verre conique, ou mieux encore directement dans la seringue. Une précaution essentielle est d'expulser l'air de la seringue, ce qui se fait en tenant la canule en haut et poussant le piston jusqu'à ce que le sang sorte pur; on enfonce alors la canule dans l'ouverture de la veine, et l'on pousse le piston avec lenteur et précaution.

Quelques opérateurs se sont dispensés de soulever la veine sur un stylet; mais on expose ainsi le malade à perdre un peu de sang et c'est toujours un danger à éviter. Nélaton a remplacé le stylet par une anse de fil. Le vaisseau soulevé par l'anse, il saisit sa paroi antérieure avec une pince à disséquer, et le divise obliquement dans la moitié de son diamètre, de manière à avoir un lambeau en V; ce lambeau, relevé avec la pince, forme un petit entonnoir où la canule s'engage avec plus de sécurité.

Procédé de Belina (fig. 126). — L'appareil de l'auteur consiste en un tube de 25 centimètres de hauteur se terminant en bas par un bec effilé auquel s'attache le tube en caoutchouc portant le sang au trocart destiné à pénétrer dans la veine du malade. La partie supérieure évasée en forme d'entonnoir, reçoit un bouchon (B) auquel aboutit un tube portant deux renflements, et qui n'est autre que l'injecteur de l'appareil pour l'anesthésie locale.

On commence par défibriner le sang à l'aide de baguettes de verre, puis on le filtre à travers une toile épaisse et on l'introduit par l'ouverture (B) avec un entonnoir de verre. On ferme cette ouverture et l'on place le flacon dans un bain d'eau chauffée à 40 degrés. Ceci fait, après avoir bandé le bras du malade comme

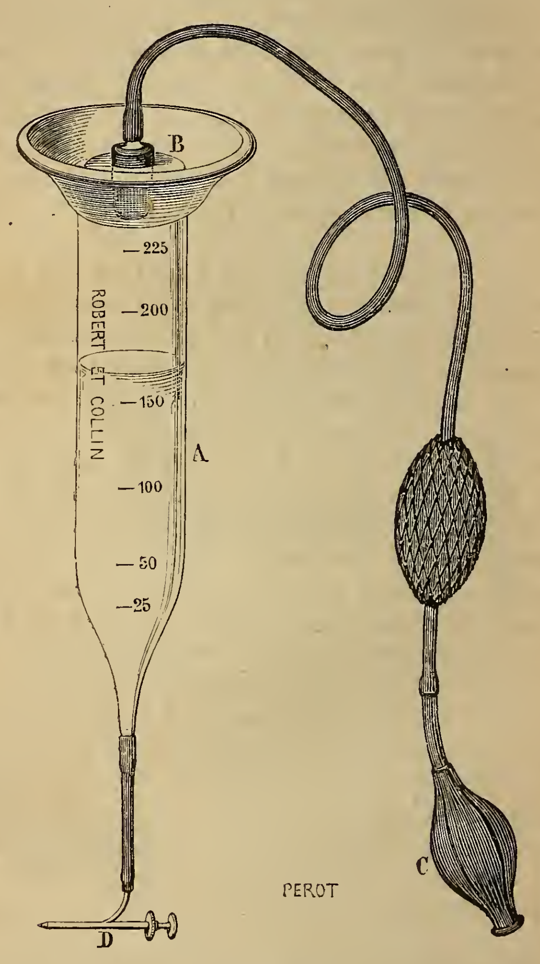


Fig. 126.
Appareil de Belina pour la transfusion.

pour une saignée, on découvre par une incision la veine médiane. On prend la précaution, après avoir renversé le flacon le col en bas, de laisser couler quelque peu de sang par le trocart, afin d'être tout à fait sûr que le tube ne renferme plus d'air. On

replace la tige du trocart, et on l'enfonce dans la veine médiane. On enlève alors la bande qui comprime le bras et l'on règle l'introduction du sang en pressant plus ou moins sur la boule terminale de l'injecteur de Richardson.

Appareil de Collin. — Il est destiné à la transfusion du sang entier. On commence par introduire dans la veine du malade un petit trocart muni de sa canule; après quoi une saignée est faite comme d'ordinaire à celui qui donne son sang. Le sang est reçu directement dans l'entonnoir qui surmonte l'appareil. Aussitôt qu'il y en a 20 à 30 grammes on tire le piston, le sang remplit le corps de pompe et en repoussant le piston il sort par la canule qui termine le tube de caoutchouc qu'on purge ainsi de tout l'air qu'il peut contenir. On introduit alors cette canule dans la

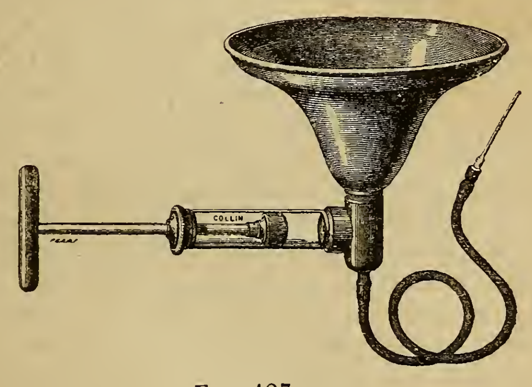


Fig. 127.

Appareil de Collin pour la transfusion.

canule placée dans la veine du patient, canule dans laquelle on a placé momentanément une petite tige formant bouchon. On remplit et on vide alternativement le corps de pompe qui renferme 10 grammes de sang. Ce que cet appareil renferme de nouveau et de remarquable est un flotteur sphérique en aluminium plus léger que le sang, plus lourd que l'air et formant soupape. L'air ne peut passer dans le tube de débit, et, s'il en pénètre, il s'échappe toujours, quoi qu'on fasse, par l'orifice supérieur qui communique avec l'entonnoir.

De tous ces appareils quel est le meilleur? La réponse me paraît facile. Je repousse absolument ceux de Moncoq, de Dieulafoy, qui exigent l'introduction d'une canule dans la veine du sujet qui donne son sang. Cette introduction expose évidemment

à une phlébite, et c'est bien le moins qu'on ne fasse pas *inutilement* courir des dangers à celui qui pousse le dévouement jusqu'à se soumettre à une saignée et à la perte d'une notable quantité de sang.

C'est encore pis avec l'appareil de Roussel, qui fait la saignée à l'aveugle. Cette saignée a, d'après l'auteur, toute sécurité, cependant devant le jury de l'Exposition de 1878 dont je faisais partie, Roussel n'a pu nier le fait dont un des juges, Wivodzoff, avait été témoin à Saint-Pétersbourg, d'un soldat dont l'artère humérale avait été ouverte par la lancette cachée. Du reste les complications de la méthode n'ont pour but que de répondre à la théorie fausse, malgré son vif succès momentané, des germes ferments de l'air. Le germe contage seul est à redouter et il est difficile de comprendre comment on contaminerait pendant l'opération le sang qui sert à la transfusion.

La transfusion faite au moyen de l'appareil de Collin est des plus faciles, comme j'ai pu m'en convaincre en pratiquant sept fois cette opération. Sa technique soulève quelques questions qu'il me reste à examiner. Lorsque je dus faire ma première opération, il me semblait que le trocart était bien gros pour pénétrer facilement dans la veine à travers la peau et qu'il devait être plus facile d'inciser les téguments et de mettre la veine à découvert. Le fait dément les prévisions théoriques. Lorsqu'on a, par un lien, placé comme pour la saignée, accumulé le sang dans la veine céphalique, on le refoule encore par une pression de bas en haut faite avec le pouce gauche qui s'arrête au-dessous du point où la ponction doit être faite. On enfonce le trocart un peu obliquement et la sensation de résistance vaincue que l'on éprouve indique que l'instrument a pénétré dans la veine. On retire la tige du trocart; aussitôt le sang s'écoule par la canule qu'on bouche de suite en y introduisant la tige mousse qui la remplit exactement et l'on enlève la ligature circulaire. Immédiatement on pratique une saignée à la personne qui donne son sang en prenant la précaution de la faire large de manière à ce que le sang ne coule pas en bavant. On reçoit le sang dans l'entonnoir de l'appareil, on remplit le corps de pompe, puis, en poussant le piston, le tube de caoutchouc; il ne reste plus qu'à remplacer la tige pleine du trocart par la canule qui termine le tube à injection et l'on pousse lentement dans la veine la quantité de sang que l'on se propose d'injecter.

La quantité de sang introduite ne doit pas être trop considérable, 100 à 200 grammes me paraissent la quantité désirable, il vaut mieux, quelques jours plus tard, pratiquer une seconde

transfusion. Si pendant l'opération le malade présente des symptômes d'étouffement, il faut s'arrêter jusqu'à ce que ces symptômes aient disparu.

On peut avoir parfois de la difficulté à trouver une personne disposée à donner son sang; il faut savoir que dans ce cas le sang d'agneau ou de chevreau peut être substitué, faute de mieux, au sang humain.

La transfusion est une excellente opération qui donne parfois des résultats merveilleux. La statistique ne nous donne ici que des résultats très approximatifs en dehors même des observations que l'on peut faire à propos de toutes les statistiques. La transfusion n'est qu'un moyen de rendre du sang à celui qui en manque; or, si la maladie qui, par elle-même, a amené l'hémorrhagie, met en danger la vie du malade, on ne peut mettre légitimement au passif de la transfusion l'insuccès qui l'a suivi. Il ne faut pas non plus attendre que les forces du malade soient assez épuisées pour qu'il ne puisse plus s'assimiler le sang qu'on a injecté dans ses vaisseaux. Quoi qu'il en soit, sur quatre-vingt-cinq transfusions faites pour des hémorrhagies à la suite de l'accouchement, il y eut cinquante-six succès et vingt-neuf morts ou presque les deux tiers de succès.

Hueter a proposé d'injecter le sang dans le bout périphérique une artère de petit calibre, comme la radiale ou la tibiale postérieure. Il est fort probable que le sang artificiellement poussé franchirait difficilement les capillaires. Du reste l'idée n'a pas été mise à exécution sur l'homme.

Dans une communication faite au congrès scientifique de Bordeaux, en 1872, Alph. Guérin a préconisé un mode de transfusion qu'il appelle *par communauté du sang*. Il consiste à isoler une artère chez le patient et chez celui qui lui donne son sang; puis à couper ces deux artères en travers et à mettre en communication par un tube de caoutchouc le bout cardiaque de l'artère de l'individu sain avec le bout périphérique de celle du malade, et *vice versa* pour les deux autres bouts artériels. Le sang arriverait donc d'abord vers les capillaires du malade, l'homme sain recevant également par le bout périphérique de son artère le sang du malade. Alph. Guérin attribue les plus grandes chances de succès à cette *communauté* qu'on pourrait, dit-il, établir pendant huit jours. Toutefois, l'expérience n'a pas été prolongée jusque-là sur les animaux, et elle n'a pas été faite sur l'homme. On peut croire d'abord que le tube s'oblitérerait rapidement par la coagulation du sang, ainsi qu'il est toujours arrivé dans les expériences analogues. D'ailleurs, si l'on peut facilement donner

de son sang pour essayer de sauver un malade on se demande si dans les cas où l'on fit la transfusion chez des malades atteints d'hydrophobie (1 cas), de folie (4 cas), de choléra (5), de fièvre typhoïde (1), de cancer (5), de longues suppurations (8), de phthisie (2), d'infection purulente (3), de syphilis (1), ou chez des individus empoisonnés (7 cas), on aurait facilement trouvé un chirurgien disposé à pratiquer cette communauté de sang et à recevoir dans ses artères celui de ses malades. On peut dans ces cas être assez généreux pour donner ; on ne pousserait pas la générosité jusqu'à recevoir.

Au lieu d'injecter le sang dans la veine Pouza, Voisin, Casse, Ziémssen ont proposé de l'injecter dans le tissu cellulaire sous cutané, Ponfick, Hayem dans la cavité péritonéale, Mœller dans le rectum. Fubini a été plus loin encore, il conseille l'inhalation d'un mélange de sang de bœuf défibriné et d'une solution de sel marin, pulvérisé par le spray.

Thomas et Howe ont proposé et pratiqué l'injection dans la veine, non plus de sang défibré ou non, mais de lait de vache ou de chèvre. Schwarz, Ott, Halsted ont conseillé ou pratiqué (une fois dans le bout périphérique de l'artère radiale) l'injection de solution de sel marin.

Nous n'avons pas à nous arrêter à de pareilles idées, la transfusion telle que je viens de la décrire a pour elle la simplicité, l'efficacité et probablement aussi une innocuité relative.

CHAPITRE V

OPÉRATIONS QUI SE PRATIQUENT SUR LES ARTÈRES

Je parlerai successivement : 1° des plaies des artères ; 2° des anévrysmes ; 3° des ligatures des artères en général et en particulier.

ARTICLE PREMIER

PLAIES DES ARTÈRES

Il a été suffisamment traité ailleurs de l'occlusion des artères ouvertes à la surface des plaies (*Hémostatique chirurgicale*, p. 103) ; il reste à examiner les lésions de ces vaisseaux dans l'épaisseur des chairs, à travers une plaie étroite ou large des parties molles. Or, elles se présentent dans deux conditions prin-

cipales : tantôt, et surtout dans les plaies larges, l'hémorrhagie se fait librement à l'extérieur ; tantôt elle se fait sous la peau, et détermine un épanchement de sang auquel les chirurgiens ont donné le nom assez ridicule d'*anévrysme faux primitif*.

Dans les deux cas, on peut arrêter temporairement l'hémorrhagie : 1° en comprimant l'artère au-dessus de la plaie ; 2° en comprimant le vaisseau sur la plaie même ; 3° dans certaines circonstances, par la simple position du membre. Ce dernier point veut être exposé avec quelques détails.

Dès 1816, Roux avait signalé la possibilité de comprimer l'artère sous-clavière en rapprochant la clavicule de la première côte. En 1832, ayant piqué l'artère dans une saignée malheureuse, Malgaigne suspendit l'hémorrhagie par la flexion forcée de l'avant-bras. Fleury, Bobilier et Durwell ont réussi de même, dans des cas de plaies de l'artère humérale au pli du coude, de l'artère radiale, de l'arcade palmaire. Bobilier, à son tour, dans un cas de plaie de la radiale à son passage entre les deux métacarpiens, parvint à la comprimer en tenant le pouce rapproché de l'index et fléchi dans la paume de la main ; il dit même avoir guéri une plaie de la radiale au-dessus du carpe, à l'endroit où l'on tâte le pouls, par la flexion permanente de la main sur l'avant-bras. On sait aussi qu'une forte flexion du genou arrête les battements dans la pédieuse, et nécessairement dans toutes les artères de la jambe ; nous verrons le parti qu'on en a tiré dans quelques anévrysmes poplités. Enfin Verneuil a fait voir qu'au coude l'extension forcée, en aplatissant l'artère humérale, arrête la circulation dans les artères de l'avant-bras.

Maintenant, pour obtenir la cure définitive, il faut se rappeler qu'une simple piqûre longitudinale peut très bien se fermer par un caillot suivi d'une cicatrice solide, sans oblitération de l'artère. Le même résultat s'obtient beaucoup plus difficilement après une piqûre oblique et surtout transversale ; et, pour peu que la lésion occupe le quart de la circonférence du vaisseau, même dans des artères de médiocre volume, on ne saurait l'espérer. La section complète d'une artère est plus favorable à la formation d'un caillot obturateur ; mais elle ne réussit guère chez l'homme que pour les artères les plus petites, et toujours alors le vaisseau demeure oblitéré.

Supposez donc que l'artère ait été piquée en long, ce que l'on reconnaît après la saignée, par exemple par la direction de la piqûre extérieure : le moyen le plus simple consiste à maintenir l'avant-bras fortement fléchi, jusqu'à guérison. Outre cette position, on peut encore établir sur la plaie même une compression

suffisante, à l'aide d'une compresse épaisse que l'on rendra plus résistante, si l'on veut, en glissant entre ses plis une petite pièce de monnaie. Quelques-uns veulent que la compresse soit imbibée d'une liqueur styptique; si la plaie extérieure est bien réunie, cette addition est véritablement puérile. Enfin on a proposé d'aider la compression sur la plaie par une autre compression sur le bout supérieur avec la compresse et un bandage roulé, ce qui peut être utile si la pression locale est reconnue insuffisante.

On procède de même dans le cas de piqûre transversale très étroite, mais avec d'autant moins de chance que l'on ignore l'étendue de la solution de continuité. Quand celle-ci occupe plus du quart de l'artère, on a conseillé de couper le vaisseau en totalité, conseil utile sans doute, mais rarement applicable, et seulement au cas où l'artère, accessible au bistouri, ne le serait pas à la ligature.

La ligature est donc la ressource capitale quand la compression a échoué. Quelquefois on est obligé de la placer fort loin au-dessus de la plaie, comme quand l'artère lésée est très profonde, ou quand il y a doute sur le vaisseau, comme à la partie supérieure de l'avant-bras et de la jambe, et alors il est même préférable de lier le tronc brachial ou fémoral. Je décrirai plus tard les procédés spéciaux; ici je me bornerai à quelques règles touchant la ligature de l'artère près de la blessure :

1° Quand la plaie des téguments est dans la direction de la plaie artérielle, on agrandit la première pour mettre à nu la seconde ;

2° Si le trajet de la plaie est oblique, on recherche, à l'aide du stylet boutonné, à quelle profondeur elle pénètre, dans quelle direction; et, autant que possible, à quelle hauteur l'artère a été atteinte. C'est sur ce point qu'il convient de découvrir le vaisseau sans tenir compte de la plaie extérieure;

3° Tandis qu'on va à la recherche du vaisseau, il faut établir sur son trajet une compression suffisante pour arrêter le sang, compression qu'on suspend au besoin pour s'assurer par le jet de sang du point qu'occupe la lésion de l'artère;

4° Cette lésion découverte, si l'on aperçoit les deux bouts du vaisseau, le plus sûr est de les lier tous les deux; si l'on n'aperçoit que le bout supérieur, ce qui arrive fréquemment quand l'artère a été coupée en totalité, il suffit généralement de le lier, sans s'inquiéter de l'autre, à moins, bien entendu, que celui-ci ne continue à verser du sang.

Cette règle n'est applicable toutefois qu'aux plaies récentes. Dans les plaies déjà anciennes, j'ai établi en principe d'aller à la

recherche des deux bouts, pour se mettre à l'abri des hémorrhagies consécutives par le bout inférieur. Sur huit cas de ligature tardive et limitée au bout supérieur, sept fois des hémorrhagies secondaires ont fait repentir les chirurgiens de n'avoir pas en même temps lié l'autre.

Dupuytren, craignant que l'inflammation n'eût rendu l'artère trop facilement sécable sous la ligature, avait recommandé, dès que la plaie datait de trois jours, de lier le bout supérieur seulement, et à 12 ou 15 centimètres au moins au-dessus de la plaie. La doctrine pèche à deux points de vue : d'abord Dupuytren n'avait fait de pareilles ligatures qu'après des amputations, et n'avait pas eu dès lors à se préoccuper des hémorrhagies de retour par le bout inférieur. Ensuite il a été surabondamment démontré que l'inflammation et la suppuration sont impuissantes à déterminer la sécabilité des artères ; bien plus, elles supportent parfaitement la ligature dans les plaies affectées de la pourriture d'hôpital. En fait, on ne connait que peu de cas où cette sécabilité ait été rencontrée, presque tous après une amputation. Notta pense qu'elle est due alors à une sorte de sphacèle ; mais Verneuil l'a rencontrée sur les artères de la jambe, immédiatement après l'opération ; toujours au moins ne saurait-on en accuser l'inflammation.

Voilà pour les plaies avec hémorrhagie extérieure. Un mot maintenant des plaies avec épanchement dans le tissu cellulaire. D'après les expériences d'Amussat, le sang, dans ces circonstances, est rapidement coagulé en une masse rouge, vers le centre de laquelle une tache plus ou moins large, circulaire, d'un brun noirâtre, indique le trajet que le sang suivait en dernier lieu à travers le caillot, pour aller de la plaie artérielle à la plaie extérieure.

De cette étude, Amussat avait déduit un nouveau procédé pour arrêter d'abord l'hémorrhagie, consistant à boucher la plaie de la peau, soit avec le doigt, soit par un point de suture entortillée. Cela peut être utile en effet comme moyen provisoire ; mais à cet épanchement succéderait presque inévitablement un anévrysme traumatique, et il faut toujours s'occuper de fermer le vaisseau. Or, pour arriver à la plaie artérielle, Amussat conseillait aussi de prendre pour guide le conduit central, révélé par sa couleur brune, ou bien en y portant un stylet ou une bougie. Dans les plaies un peu anciennes, ce canal finit quelquefois par s'organiser de manière à empêcher toute nouvelle infiltration du sang, et Lisfranc est parvenu une fois à arrêter des hémorrhagies alarmantes par la simple compression exercée sur l'orifice externe d'un canal de ce genre.

Quand on lie l'artère au fond de la plaie, tout naturellement on enlève, autant qu'on le peut, les caillots qui occupent le tissu cellulaire ; mais que faire dans les cas où il a été nécessaire de lier le tronc artériel fort au-dessus de la plaie ? Faut-il abandonner le sang épanché à la nature ; faut-il lui donner une issue par une ouverture spéciale? Quand il y a peu de sang épanché, l'ouverture est sans danger, mais aussi elle est peu nécessaire, et il y a lieu d'espérer la résorption. Quand l'épanchement est énorme, il est difficilement résorbé ; mais l'ouverture donne fréquemment lieu à des inflammations de la plus mauvaise nature. Si le foyer sanguin communique à l'extérieur par une plaie qui s'est maintenue ouverte, il faut agrandir l'ouverture pour laisser au sang et au pus une libre issue. Si la plaie s'est fermée d'elle-même, ou si l'on peut espérer de la fermer, il faut attendre et voir si la nature ne suffira point à la résorption. Ce n'est que dans le cas où cet espoir serait perdu, et où la suppuration prendrait place, qu'il faut ouvrir par une large ouverture, vider complètement le foyer, panser à plat, et éviter par-dessus toutes choses le croupissement du pus.

ARTICLE II

DES ANÉVRYSMES

Je traiterai successivement des *anévrysmes circonscrits spontanés* ou *traumatiques* (ces anévrysmes ne diffèrent pas sous le rapport des indications thérapeutiques) ; des *anévrysmes diffus* le plus souvent traumatiques ; des *anévrysmes variqueux* ou *artérioso-veineux ;* des *anévrysmes cirsoïdes.*

I. — Anévrysmes circonscrits

La thérapeutique des anévrysmes a, pendant longtemps, été limitée à deux méthodes principales : l'ouverture de la poche anévrysmale et l'amputation du membre, siège de l'anévrysme. Depuis la fin du siècle dernier, la ligature est devenue, grâce aux travaux de Hunter, Desault, Scarpa, une méthode générale ; plus tard, les progrès de la chimie et de la physique ont fait espérer qu'on pourrait guérir les anévrysmes en agissant directement sur eux par l'électricité et les injections coagulantes ; enfin, dans ces dernières années, la compression indirecte, mieux étudiée et

mieux appliquée, est venue opérer dans la thérapeutique une véritable et heureuse transformation.

Les moyens si divers employés dans le traitement *chirurgical* des anévrysmes peuvent se ranger sous quatre chefs principaux : 1° détruire l'anévrysme (ouverture du sac, cautérisation, extirpation); 2° faire directement coaguler le sang qu'il renferme (acupuncture, électro-puncture, injections coagulantes, calori-puncture); 3° modifier la circulation du sang contenu dans le sac en agissant sur l'anévrysme lui-même (compression directe, flexion, malaxation); ou 4° en agissant sur l'artère malade d'une manière permanente (ligature) ou temporaire (compression indirecte).

I. Première méthode. *Destruction du sac.* — Elle comprend trois procédés principaux : l'*incision*, l'*extirpation* et la *cautérisation.*

1° *Incision.* — Oribase décrit ainsi, d'après Antyllus, l'opération de l'anévrysme. Cette description peut encore être reproduite aujourd'hui : « Nous ferons sur la peau une incision droite dans le sens de la longueur du vaisseau; ensuite, écartant à l'aide de crochets les lèvres de la plaie, nous couperons avec précaution toutes les membranes qui séparent la peau de l'artère; avec des crochets mousses nous isolerons la veine de l'artère et nous mettrons à nu, de tous les côtés, la partie dilatée de ce dernier vaisseau. Après avoir introduit au-dessous de l'artère le bouton d'une sonde, nous soulevons la tumeur, puis, nous faisons passer le long de la sonde une aiguille munie d'un fil double, de telle manière que ce fil se trouve placé au-dessous de l'artère ; nous coupons les fils avec des ciseaux près de l'extrémité de l'aiguille, de façon qu'il existe alors deux fils et quatre chefs. » Les deux fils liés sur l'artère au-dessus et au-dessous de l'anévrysme « nous ouvrons ensuite le milieu de la tumeur à l'aide d'une petite incision : de cette manière, tout ce qu'elle contient sera évacué et il n'y aura pas de danger d'hémorrhagie ».

La méthode ancienne tomba peu à peu dans un oubli dont elle ne sortit qu'au XVe siècle; mais ce n'est qu'au XVIIe siècle, avec Guillemeau, mais pour les petites artères, qu'elle rentre dans la pratique. Keyslère, en 1744, opéra avec succès par la méthode ancienne un anévrysme poplité ; Sabatier opéra plus tard un anévrysme fémoral; mais ceux de l'aine, de l'aisselle, du cou, restèrent en dehors de l'application de la méthode.

Cependant Morel, chirurgien de la Charité de Paris, tenta à la fin du XVIIe siècle la guérison d'un anévrysme carotidien par

l'ouverture du sac. Son malade mourut d'hémorrhagie pendant l'opération. Sisco fit cette opération en 1829 et Syme en 1857, tous deux avec succès. Syme fut plus hardi encore ; il appliqua la méthode ancienne à un anévrysme de l'iliaque près de sa bifurcation. Il ouvrit le sac, enfonça rapidement le doigt, puis la main dans la tumeur ; isola et lia l'iliaque primitive au-dessus et au-dessous du sac et lia de plus l'iliaque interne à son origine. Il avait retiré du sac six livres de caillots. Le malade guérit. De telles opérations ne sont permises qu'à des chirurgiens d'une expérience et d'une adresse absolument exceptionnelles ; un succès, même complet, ne suffit pas pour les faire entrer de plein droit dans la thérapeutique chirurgicale ordinaire.

Abandonnée depuis la découverte de la ligature et de la compression indirecte, l'incision peut rendre de grands services pour les anévrysmes des membres qu'on aurait inutilement essayé de guérir par d'autres moyens.

2° *Extirpation.* — Vers la fin du XVIIe siècle, Purmann, chirurgien allemand, ayant à opérer un anévrysme traumatique du pli du coude, mit la tumeur à découvert, alla à la recherche des bouts supérieur et inférieur, les lia, disséqua le sac et l'enleva sans l'avoir ouvert, créant ainsi une nouvelle méthode : l'extirpation. En 1854, Chapel (de Saint-Malo) pratiqua la même opération pour un anévrysme du pli du coude enflammé et menaçant de se rompre. Dans les autres cas connus l'opération fut due à une erreur de diagnostic : Hoefnagel, Heyfelder, Ph. Boyer ayant pris l'anévrysme pour une tumeur solide. On ne saurait prévoir les cas dans lesquels l'extirpation pourrait être conseillée.

3° *Cautérisation.* — Marc A. Séverin, en 1641, appliqua pour la première et presque pour l'unique fois, le cautère actuel sur une tumeur anévrysmale. L'anévrysme était déjà compliqué de gangrène, et ce fut surtout pour empêcher les hémorrhagies que Séverin eut recours au fer rouge. Teirlinck, en 1854, guérit en le détruisant par le cautère actuel un petit anévrysme de la voûte palatine. Le chlorure de zinc fut employé sous forme de flèches par Girouard (de Chartres) en 1841 pour un anévrysme de la sous-clavière ; ce n'est qu'après un mois qu'il pénétra jusqu'à la poche anévrysmale. Les deux malades guérirent. Ce sont les deux seuls cas que renferme la science. Ajoutons cependant que Girouard, pour un anévrysme de la radiale, appliqua le caustique au-dessus et au-dessous de la poche.

La cautérisation est une mauvaise méthode ; elle agit à l'aveugle

et le caustique peut atteindre les veines et les nerfs qui avoisinent l'artère. Bonnet n'avait pas à redouter ce danger, le coup de couteau, cause de l'anévrysme, avait sectionné les nerfs du plexus brachial et le malade était déjà paralysé du bras.

Deuxième méthode. *Coagulation directe du sang contenu dans l'anévrysme.* — Cette méthode comprend : l'*acupuncture*, l'*électro-punture*, la *calori-puncture*, les *injections coagulantes.*

1° *Acupuncture.* — La première idée de l'application de l'acupuncture à la guérison des anévrysmes appartient à Velpeau, mais c'est Benj. Philips (de Londres) qui le premier y eut recours en 1831. D'après Velpeau, Philipps aurait guéri ainsi un anévrysme de la région parotidienne. Trois autres faits sont rapportés par Broca. Dans la première observation publiée par Clavel, en 1837, on enfonça cinquante aiguilles dans un anévrysme fémoral ; lorsqu'au bout de quelques jours on les retira, chaque piqûre livra passage à un jet de sang artériel. La ligature de la fémorale ne fut pas faite et le malade mourut. Pétrequin se borna, mais sans succès, à enfoncer deux aiguilles dans un anévrysme du pli du coude ; Velpeau laissa pendant huit jours les aiguilles dans un anévrysme poplité ; il y eut inflammation, hémorrhagie, ligature de la crurale, gangrène du membre, et, pour terminer, la mort. Rizzoli rapporte cinq autres faits dont deux lui sont personnels; les trois autres appartiennent à Malago (de Ferrare). Dans l'un des cas de Rizzoli (anévrysme du pli du coude) il y eut hémorrhagie et il fallut faire l'amputation. Le second malade atteint d'anévrysme fémoral ne guérit que par la compression de l'iliaque. Les trois opérés de Malago moururent. Une guérison qu'on peut mettre en doute, deux insuccès, une amputation, cinq morts, dont une après amputation, tel est le bilan de l'acupuncture. Ajoutons enfin que Moore, en 1864, enfonça 26 yards (23 mètres 66 centimètres!) de fil de fer dans un anévrysme de l'aorte. Le malade survécut trente-deux heures.

2° *Électro-puncture.* — L'idée première de l'emploi de l'électro-puncture dans le traitement de l'anévrysme appartient à Alp. Guérard; mais la première application sur l'homme paraît avoir été faite à Londres par Benj. Philips qui déjà avait mis en pratique en 1831 l'acupuncture ; son malade, atteint d'anévrysme de la sous-clavière, ne fut pas guéri. O'Shaugnessy (de Calcutta) l'associa à la ligature par la méthode de Brasdor pour un anévrysme aortique pris pour anévrysme de la carotide. Ce malade mourut quel-

ques jours après cette tentative. En 1845, Pétrequin (de Lyon), en communiquant à l'Académie des sciences trois observations d'électro-puncture dont une suivie de guérison, rappela l'attention sur ce point, et Ciniselli, dans son mémoire de 1857, put rassembler cinquante cas dans lesquels cette opération avait été pratiquée. Ces faits se répartissent de la manière suivante :

	GUÉRIS.	NON GUÉRIS.	MORTS.
Artère temporale	1	»	»
— ophthalmique	»	1	»
— linguale	1	»	»
— carotide primitive	»	1	3
— sous-clavière	1	1	1
— aorte	»	2	»
— brachiale	10	5	»
— cubitale	1	1	1
— arcade palmaire	1	»	»
— fémorale	1	1	1
— poplitée	5	4	2
— sans indication de siège	1	1	»
Anévr. cirsoïde	1	2	»
Tumeur pulsatile du péroné	»	1	»

Sans doute, le nombre relatif des guérisons peut avoir été modifié par la non-publication des cas malheureux, mais le nombre absolu des guérisons (23) est assez élevé pour que l'électro-puncture puisse être regardée comme une méthode thérapeutique applicable dans quelques circonstances. Debout, Voillemier, Giraldès, Bossé, Viguerie, Vial (de Saint-Etienne), y ont eu recours en France avec des résultats variables : leurs observations sont comprises pour la plupart dans le relevé cité plus haut.

Deux accidents sont surtout à redouter dans l'opération de la galvano-puncture : les hémorrhagies et les eschares. L'emploi d'aiguilles très fines peut mettre à l'abri des hémorrhagies. Les eschares autour des aiguilles sont plus difficiles sinon même impossibles à éviter; leur production est due à l'action de l'électricité. Broca a conseillé de recouvrir les aiguilles d'un vernis isolant; cette précaution a été démontrée insuffisante, à moins de recouvrir l'aiguille d'une couche d'une telle épaisseur que l'aiguille ne pourrait plus être introduite sans danger.

Les précautions suivantes doivent être mises en pratique lorsqu'on croit devoir recourir à l'électro-puncture :

1° Se servir d'appareils d'une médiocre intensité;

2° Se servir d'aiguilles minces, lisses; les espacer et les placer

dans une direction parallèle, plutôt divergentes du côté des pointes que convergentes;

3° Ne pas laisser les aiguilles dans le sac dans l'intervalle d'une séance à l'autre;

4° Ne pas renouveler les séances s'il existe des symptômes inflammatoires;

5° Ne faire passer l'électricité négative à travers aucune aiguille sans y avoir fait passer auparavant le courant positif et sans avoir déterminé autour d'elle la formation d'une petite auréole noirâtre ; changer le contact toutes les deux ou trois minutes, en appliquant le pôle négatif aux aiguilles, d'abord en contact avec le pôle positif.

Les anévrysmes de l'aorte sont ceux qui ont été le plus souvent traités par la galvano-puncture. De 1846 à 1868, cette méthode thérapeutique n'a guère été employée que par les chirurgiens italiens Ciniselli, Bossi, Duncassi, Machiaveli, Forri, Mazzuchelli; sur 21 cas il y eut 5 succès, 3 améliorations, 13 insuccès. De 1870 à 1879, c'est surtout dans la chirurgie anglaise que cette méthode est appliquée par Anderson, Duncan, Balfour, Robertson, Simpson, Dreschfeld, Carter, etc. Sur 22 observations nous trouvons 11 succès, 7 améliorations, 4 insuccès. A partir de 1877 elle est appliquée en France principalement par Dujardin-Beaumetz, Proust, Bucquoy, Moutard-Martin, et les faits jusqu'en 1879 ont été rassemblés par L. Robin. Ils sont en réalité peu encourageants. On sait ce que valent les succès de ce genre. Ils sont après quelques mois suivis de la mort du malade, qu'on a pu croire guéri. En somme après avoir joui quelque temps d'une grande faveur, la méthode paraît aujourd'hui à peu près abandonnée.

3° *Calori-puncture.* — Essayée une seule fois en 1826, par Everard Home. Le malade était atteint d'un anévrysme de l'iliaque externe pour lequel on avait, sans succès, lié la fémorale à sa partie supérieure. Vingt-huit jours après cette ligature, Ev. Home introduisit dans l'anévrysme une aiguille à acupuncture dont on engagea la tête dans une petite barre d'acier perforée, laquelle fut ensuite chauffée au moyen d'une lampe à alcool. On fit successivement trois tentatives. Quarante-six jours après la dernière, le malade mourut. L'observation se tait sur la cause de la mort.

4° *Injections coagulantes.* — L'idée de faire directement coaguler du sang renfermé dans une poche anévrysmale, en y mélangeant un liquide capable de déterminer sa coagulation, appartient

à Monteggia. En 1835, Leroy (d'Étiolles) s'occupa de rechercher les effets de l'injection dans les artères, mais non dans les anévrysmes. En 1841, Wardrop reprit l'idée de Monteggia. Il conseilla l'acide acétique injecté au moyen d'une seringue d'Anel. Bouchard proposa l'acide sulfurique; enfin Pravaz (de Lyon), aidé de Lallemand (de Montpellier) et de Pétrequin, fit usage du perchlorure de fer et parvint à oblitérer la carotide sur un mouton et deux chevaux. Raoul Deslongchamps présenta, le 23 mars 1853, à la Société de chirurgie, la première observation d'anévrysme guéri par l'injection de perchlorure de fer. L'anévrysme siégeait au front sur le trajet de la sus-orbitaire; deux injections de six à huit gouttes de perchlorure avaient été pratiquées à deux jours d'intervalle. Peu de jours après, Niepce communiquait à l'Académie des sciences une observation de guérison d'anévrysme poplité, mais il y avait eu une vive inflammation et même formation d'un abcès à la partie interne de la tumeur. Le 9 mai, Serres (d'Alais) communiqua à la même compagnie une nouvelle observation de guérison; cette fois il y avait eu une inflammation vive, eschare sur la tumeur, mais pas d'hémorrhagie. Après les succès vinrent les revers, et lorsque Malgaigne lut son mémoire à l'Académie en 1853, il y avait eu 4 morts, 5 insuccès, et 2 guérisons.

Je ne puis entrer dans le détail des faits. La méthode des injections coagulantes a été appliquée à toutes les espèces d'anévrysmes : à l'anévrysme poplité par Niepce, Lenoir, Minor et Isaacs; à celui de la carotide, par Dufour; à ceux de l'humérale au coude par Jobert, Serres (d'Alais), Valette, Dieulafoy et Léger; de la temporale (Paresi); de la faciale (Lussana); de la sus-orbitaire (Raoult Deslongchamps); de l'ophthalmique (Bourguet); de la tibiale postérieure (Adams); de la sous-clavière (Pétrequin); de l'innominée (Barrier); et enfin de l'aorte (Syme). En retranchant les cas de Syme (aorte), Barrier (innominée), Pétrequin (ligature simultanée de la sous-clavière), on compte aujourd'hui parmi les faits publiés 16 guérisons, 5 morts et 6 insuccès. Mais, si l'on réfléchit que les injections ne peuvent être faites sur des artères qu'on ne peut comprimer au-dessus et au-dessous de l'anévrysme; qu'elles ne sont pas applicables aux anévrysmes volumineux dans lesquels elles produiraient un énorme caillot chimique, véritable corps étranger; qu'elles ne possèdent aucun avantage sur les autres méthodes et que les guérisons qu'elles ont procuré auraient pu être obtenues autrement, avec moins de danger pour le malade, on comprendra que, malgré les seize cas de guérison, je ne sois pas partisan des injections coagulantes dans les anévrysmes sacci-

formes des artères principales. Toutefois il n'en est pas de même quand il s'agit d'artères secondaires comme la fessière, l'ischiatique, etc. Nélaton, Baum, Bruns ont guéri des anévrysmes de la fessière par les injections coagulantes. Je dirai plus loin en parlant de ces anévrysmes comment on peut expliquer l'action favorable de cette méthode, si dangereuse quand il s'agit d'artères principales.

Quoi qu'il en soit, quand on veut avoir recours à ce moyen, il faut observer les précautions suivantes :

1° Employer du perchlorure de fer à 30 degrés, ou du moins d'une concentration variant de 15 à 30 degrés;

2° Comprimer exactement l'artère au-dessus et au-dessous de l'anévrysme pour empêcher le transport du caillot et de la formation d'embolie, et conserver la compression un certain temps après l'injection.

Troisième méthode. *Coagulation indirecte du sang contenu dans l'anévrysme en agissant sur le sac anévrysmal et à son niveau.* — Cette méthode comprend : la *réfrigération*, le *moxa*, les *astringents*, la *compression directe*, la *flexion* et la *malaxation*.

1° *Réfrigérants.* — Cette méthode a été appelée méthode de Guérin, parce qu'on l'attribuait à ce chirurgien de Bordeaux, qui l'aurait imaginée et mise en usage en 1790. On ne trouve dans la science qu'un seul cas de guérison par l'usage externe de la glace, sans l'intervention d'aucun autre moyen que le repos au lit; il appartient à Raynaud (de Toulon) : mais il faut ajouter que le malade garda le lit deux ans, et l'on sait aujourd'hui qu'un long repos gardé d'une manière absolue peut amener la guérison d'un anévrysme. Guérin avait traité ainsi deux anévrysmes de la fémorale et un de la sous-clavière. Dans l'un des cas il fallut lier la fémorale, dans les deux autres il y eut guérison ; mais il ne paraît pas qu'on doive attribuer à l'eau froide l'honneur de la guérison. Si l'on n'a pas de succès à enregistrer, cela n'empêche pas qu'on emploie aujourd'hui encore d'une manière vraiment banale les applications de glace à la guérison des anévrysmes des gros troncs artériels ou de l'aorte. Cependant ce moyen peut ne pas être sans danger. Dans deux cas cités par Pétrunti (de Naples), la gangrène fut la conséquence du traitement. Chez l'un des malades, le sac s'ouvrit et il survint une hémorrhagie mortelle; chez l'autre, la mortification n'atteignit pas le sac, qui s'oblitéra par inflammation.

2° *Topiques.* — On a quelquefois essayé de guérir des anévrysmes en appliquant sur la peau qui les recouvre des emplâtres ou des liquides astringents : le tan, la poudre d'encens, l'emplâtre de cyprès, le vinaigre, l'eau de Rabel, le vin, etc. Guy de Chauliac et même Aétius avaient vanté cette méthode qui, on le voit, ne date pas d'hier. Sans aucune efficacité, elle ne doit être mentionnée que pour mémoire.

3° *Moxas.* Nous pouvons en dire autant des moxas. On ne sait trop quelle idée a pu conduire Larrey à conseiller un aussi étrange moyen. Malheureusement il n'est pas inoffensif, et plus malheureusement encore, il a été employé par un chirurgien pour un anévrysme volumineux de l'humérale. L'eschare en se détachant ouvrit le sac anévrysmal, une hémorrhagie grave se manifesta et le malade transporté à l'Hôtel-Dieu de Toulon, y subit l'amputation du bras.

4° *Compression directe.* — La compression directe peut être médiate ou immédiate. Elle était immédiate dans la méthode employée par les anciens, alors qu'après avoir mis à nu et ouvert le sac, on appliquait sur l'orifice même de l'artère des rondelles d'amadou ou des boulettes de linge imbibées de liquides astringents. La compression *médiate directe*, seule en usage, doit seule nous occuper.

Guy de Chauliac est vraiment le premier qui mentionne cette méthode d'une manière positive. Tulpius, Pilas, Genga, Lazare Rivière y eurent recours avec succès, mais ce fut Bourdelot qui, en 1681, après s'être guéri d'un anévrysme au pli du coude, appela définitivement l'attention sur la compression directe. Roger, Brommelius, Scultet, Vallant, Senffio, Arnaud, Heister, Foubert, modifièrent les appareils existant et en inventèrent de nouveaux qu'on trouve figurés dans l'*Armentarium* de Scultet, les *Institutiones chirurgicæ* de Platner, dans la *Chirurgie* de Heister et dans le *Medical Dictionnary* de James. Guattany, Flajani, Vicq-d'Azir, publièrent quelques cas de guérison, mais en 1785, lorsque Hunter eut imaginé la ligature, on abandonna à peu près complètement la compression directe, à laquelle s'est tout à fait substituée aujourd'hui la compression indirecte et la flexion.

Appliquée et applicable dans le traitement des anévrysmes artério-veineux, la compression directe pourrait cependant être employée lorsqu'il s'agit de petits anévrysmes renfermant déjà une couche mince de caillots, ou comme adjuvant de la compression indirecte.

5° *Flexion.* — Employée pour guérir les tumeurs anévrysmales siégeant dans le creux poplité, au pli du coude et même au pli de l'aine, la flexion est une méthode qui doit être rapprochée de la compression directe, plutôt que de la compression indirecte. Bien que des tentatives aient été faites par A. Thierry, Fergusson, Birkett, Maunoir, c'est à Hart qu'appartient la priorité scientifique de la découverte et de l'emploi de la méthode. Elle consiste à fléchir fortement et à maintenir fléchi le membre, siège de l'anévrysme. La flexion ne doit pas être tout de suite portée à son maximum, elle ne doit pas non plus être exagérée ou trop longtemps prolongée. Elle a sur tous les autres procédés l'avantage de permettre au malade de se lever et même de se promener. Applicable à la guérison des anévrysmes de l'aisselle, du pli du coude, de l'aine et du jarret, la flexion a surtout été appliquée aux anévrysmes poplités. Pour l'obtenir et la maintenir, Maunoir se servit d'un drap, placé en écharpe sur l'épaule opposée à la jambe malade ; le patient se promenait à l'aide de béquilles. Spence se servit d'une pantoufle au talon de laquelle était attachée une courroie qui se bouclait à une ceinture attachée au bassin, Le deuxième opéré de Hart se promenait avec un pilon d'amputé de jambe.

La flexion a pour effet d'interrompre la circulation dans l'anévrysme par la compression exercée directement sur la tumeur, et aussi par la compression que la tumeur (surtout si elle renferme déjà des caillots) exerce sur l'artère avant son entrée dans l'anévrysme. Hart, Shaw, Spence, Penberton Craven, Collis, Pritchard ont guéri leurs malades, d'autres chirurgiens ont échoué ; mais comme la flexion est un moyen facile à employer, sans danger pour le malade, ne nécessitant aucun appareil spécial, souvent suivi de succès, c'est assez pour engager les chirurgiens à avoir recours à cette méthode dans tous les cas où elle serait applicable.

6° *Malaxation.* — Le traitement des anévrysmes par la malaxation de la tumeur est une méthode encore nouvelle, elle a été imaginée et employée pour la première fois par W. Fergusson dans deux cas d'anévrysme de la sous-clavière. La méthode consiste à presser sur l'anévrysme pour le vider le plus possible du sang qu'il renferme, puis à le malaxer entre les doigts de façon à détacher et à fragmenter les caillots qui doublent la face interne du sac.

Le premier malade de Fergusson fut d'abord amélioré, mais il succomba huit mois après, à la rupture de l'anévrysme. Le deuxième guérit deux ans plus tard; mais deux mois après la

tentative de malaxation il ne paraissait pas y avoir de modification dans la tumeur. Robert Little (1857) vit survenir la guérison après la malaxation d'un anévrysme de la sous-clavière; Blackmann (1857) guérit un anévrysme fémoral et Teale un anévrysme poplité.

La malaxation ne laisse espérer un succès douteux qu'en exposant le malade à de grands dangers; le caillot désagrégé, fragmenté, pouvant être le point de départ d'une embolie. Cette crainte n'est pas malheureusement hypothétique. Teale (de Leeds) vit une malade encore dans la force de l'âge devenir subitement hémiplégique pendant que de nombreux consultants examinaient, en le serrant et le comprimant en différents sens, un anévrysme carotidien. Un médecin (ami d'Esmarck, qui rapporte le fait) vit son malade frappé d'hémiplégie subite pendant qu'il malaxait, pour le réduire, un anévrysme carotidien.

Des accidents moins graves mais analogues eurent lieu dans les cas de Fergusson et de Little. La malaxation est une méthode dangereuse dont il est prudent de s'abstenir pour les anévrysmes des membres et dont il faut s'abstenir pour les anévrysmes carotidiens.

7° *Suture entortillée.* — Malgaigne appliqua ce procédé sur un sujet qui portait au front un anévrysme du volume d'un gros pois, et à 2 centimètres plus haut, un autre de moitié plus petit. Il commença par passer à travers la plus grosse tumeur deux épingles à insectes, qui se croisaient à son centre; puis à 2 centimètres plus bas, il passa sous l'artère même une autre épingle et il serra les trois épingles à l'aide de fils entortillés. Le sixième jour, la petite tumeur, d'abord affaissée, ayant repris ses battements, il la traversa à son tour par deux épingles en croix. Le quatorzième jour, l'épingle passée sous l'artère fut enlevée et les autres le furent les jours suivants. La peau n'avait été coupée nulle part; trois semaines plus tard il montra le malade à la Société de chirurgie: toute trace des deux tumeurs avait disparu.

Jean Vigier, chirurgien juré à Castres d'Albigeois, décrit ainsi dans sa *Grande chirurgie des tumeurs*, imprimée à Lyon en 1657, un procédé analogue : « La ligature se fait aussi avec deux aiguilles, une qui pique l'artère du long à l'endroit de la tumeur, et l'autre qui la prend en travers, lesquelles demeurant en croix et l'une près de l'autre, il faut entourer de fil le tour d'icelles, comme à la couture du nombril, les tenant fermes par tel moyen, et les laissant jusqu'à ce que l'artère soit bien reprise et consolidée. »

QUATRIÈME MÉTHODE. *Coagulation du sang contenu dans l'anévrysme en agissant sur l'artère malade.* — Cette méthode comprend : 1° la ligature par la méthode d'Anel ou de Hunter; 2° la ligature par la méthode de Brasdor; 3° la ligature par la méthode de Wardrop ; 4° la compression indirecte..

1° *La ligature au-dessus de la tumeur.* — C'est ce que l'on appelle *méthode d'Anel* ou *de Hunter*. Elle consiste à mettre l'artère à nu à une distance plus ou moins grande au-dessus de l'anévrysme, et à la lier selon les procédés que nous décrirons plus tard. Toutefois, la distance qu'on doit mettre entre la tumeur et la ligature a été diversement appréciée par les chirurgiens.

Desault, le premier, appliqua la ligature presque immédiatement au-dessus de l'artère. J. Hunter, supposant toutes les tuniques du vaisseau malades au voisinage de l'anévrysme, en avait déduit le précepte de reporter la ligature assez loin au-dessus; et Scarpa, poussant la conséquence à l'extrême, s'en éloignait autant que possible. Ainsi, pour l'anévrysme poplité, Desault avait lié l'artère immédiatement au-dessous de l'anneau du troisième adducteur; J. Hunter, *un peu au-dessous de la partie moyenne de la cuisse;* Scarpa reporta la ligature jusque vers le triangle inguinal.

Chose remarquable, la ligature de Desault tomba régulièrement; tandis que chez le premier opéré de Hunter il y eut une hémorrhagie le neuvième jour. Il est véritablement très rare que l'altération de l'artère s'étende beaucoup au-dessus de l'anévrysme; et quand pour les anévrysmes très rapprochés du tronc, on est obligé de lier l'artère tout près de la tumeur, comme pour l'iliaque, l'axillaire, la sous-clavière, la carotide, on ne voit pas que cette circonstance accroisse véritablement le danger de l'hémorrhagie, du moins par le bout cardiaque. Le voisinage des grosses collatérales est infiniment plus à craindre, et entre ces deux périls il vaut mieux assurément rapprocher la ligature de l'anévrysme, afin de l'éloigner des collatérales.

Cependant il faut confesser que l'altération de l'artère, pour être rare n'en est pas moins parfois très réelle; et d'un autre côté, la ligature très rapprochée de l'anévrysme y excite souvent un travail d'inflammation tel que le sac se crève, et que les caillots se font jour par la plaie de la ligature. A raison de ce double danger, il est prudent de s'éloigner de la tumeur autant qu'on le peut; et le lieu choisi par Desault pour y placer la ligature ne doit être adopté que comme *lieu de nécessité*.

Maintenant faut-il la reporter aussi loin que Scarpa? Ici inter-

vient un autre élément considérable; c'est la nécessité de conserver assez de collatérales pour se mettre à l'abri de la gangrène. On peut établir en fait que la cure de l'anévrysme n'est radicale que lorsqu'il y a à la fois oblitération du sac, et de l'artère au niveau du sac. En liant donc l'artère fort près du sac, l'oblitération produite par la ligature se confond avec l'autre, et d'une manière générale on peut dire qu'il n'y a aucune collatérale sacrifiée.

Si l'on remonte comme Scarpa jusqu'au bas du triangle inguinal, presque toute l'étendue de l'artère, d'une oblitération à l'autre, devient impropre à la circulation collatérale; et ainsi s'accroissent les chances de gangrène du membre. Chose étrange, en relevant les tableaux de Norris pour 95 anévrismes spontanés traités par la ligature de l'iliaque externe, je n'ai trouvé que 11 cas de gangrène du membre, tandis que sur 173 anévrysmes, soit fémoraux soit poplités, traités par la ligature de la fémorale, 25 sujets ont eu le membre sphacélé. A ce premier résultat ajoutez-en un autre : sur 19 anévrysmes occupant l'artère fémorale, la ligature n'a pas une fois amené la gangrène; et les 25 cas de sphacèle portent tous sur des anévrysmes poplités, dont un seul fémoro-poplité. Mais allez plus loin, de 1785 à 1848, où l'on suivait généralement le procédé de Hunter, vous trouverez 45 opérations, 4 cas de sphacèle, 1 sur 11 ; et de 1818 à 1848, où prévalait le procédé de Scarpa, 108 opérations ont amené 21 fois la gangrène, 1 sur 6. Enfin, nous avons la série complète de 18 anévrysmes poplités traités de la même maière par Boyer et Roux : trois sujets succombèrent au sphacèle des membres, et deux autres eurent une petite gangrène heureusement limitée aux téguments.

Tel est le danger quand l'anévrysme s'oblitère, condition cependant essentielle pour la cure radicale; mais quelquefois on n'arrive même pas à ce but; les collatérales sacrifiées demeurent perméables et reportent le sang à l'anévrysme, qui continue de battre, ou même qui récidive après une oblitération apparente. Broca a trouvé les récidives plus communes après la ligature à distance que lorsqu'on l'a très rapprochée du sac.

Je regarde donc comme irrévocablement condamnée la ligature à longue distance, et particulièrement la ligature au triangle inguinal contre les anévrysmes poplités; le véritable lieu d'élection sera celui qui, en ménageant le plus possible les collatérales, s'écartera assez du sac pour n'y pas exciter d'inflammation. Je reviendrai sur ce point en traitant de la ligature de l'artère fémorale.

2° Ligature au-dessous de l'anévrysme. Méthode de Brasdor,

— La ligature au-dessus du sac, proposée par Brasdor, fut tentée pour la première fois par Deschamps, le 6 octobre 1798. Elle comprend trois procédés. Dans le premier, celui de Deschamps, on interrompt, comme le voulait Brasdor, toute circulation dans l'anévrysme en liant l'artère malade au-dessous du sac. Dans le second, celui de Wardrop, on ne lie qu'une branche de bifurcation et l'on porte même la ligature au delà des collatérales qui naissent de l'artère liée. Dans le procédé de Fearn, on lie les deux bran-

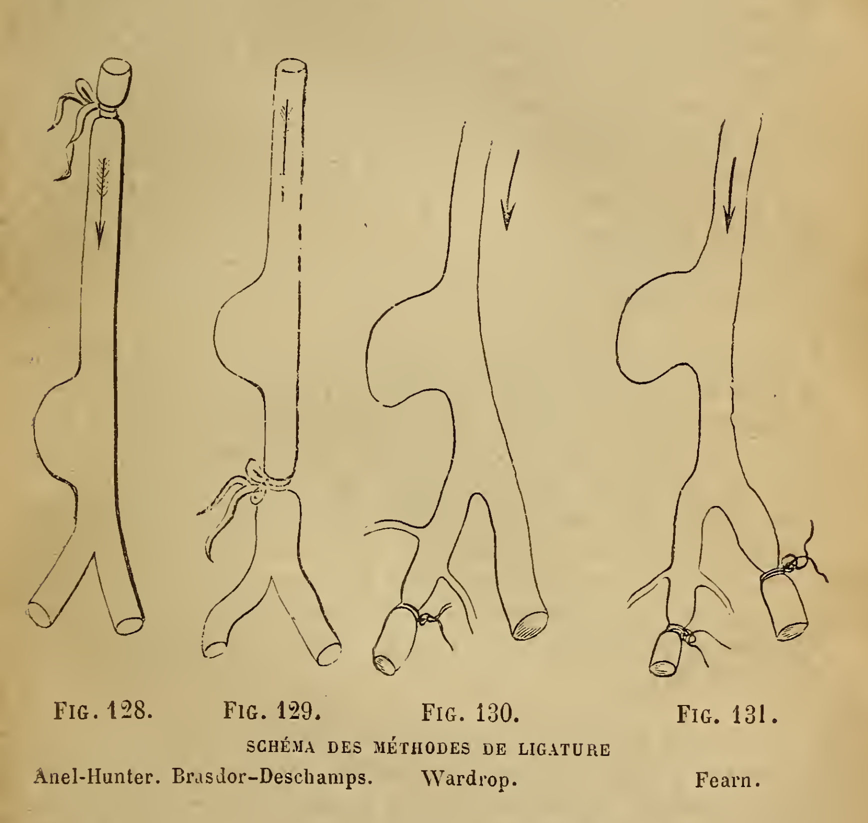


FIG. 128. FIG. 129. FIG. 130. FIG. 131.

SCHÉMA DES MÉTHODES DE LIGATURE

Anel-Hunter. Brasdor-Deschamps. Wardrop. Fearn.

ches de bifurcation, mais on laisse des collatérales comme dans le procédé de Wardrop, entre le sac et l'une des artères liées.

A. *Procédé de Deschamps.* — Deschamps lia la fémorale au-dessous d'un volumineux anévrysme de la cuisse gauche; le chirurgien lia avec l'artère fémorale la veine et une partie du grand adducteur. Quatre jours après il ouvrit le sac pour remédier aux accidents qui s'étaient montrés, il y eut une violente hémorrhagie et le malade succomba au bout de huit jours. La seconde opéra-

tion fut faite par A. Cooper pour un anévrysme de l'iliaque externe. La fémorale fut liée à son origine. Après une apparence d'amélioration, l'anévrysme s'ouvrit dans l'abdomen. Presque tous les autres cas se rapportent à l'artère carotide. Il en existe dans la science 27 observations : 9 fois la ligature de la carotide a été faite pour des anévrysmes de cette artère, 18 fois pour des anévrysmes du tronc innominé. Toutes ces dernières ont échoué, et le seul cas de guérison, celui d'Evans, est peut-être un cas d'erreur de diagnostic. Appliquée à la guérison d'anévrysmes carotidiens, la ligature par la méthode de Brasdor a donné 3 cas de guérison complète, 2 cas de guérison probable et 4 morts.

Si l'on réfléchit que cette opération n'a été employée que dans les cas les plus graves, ceux où l'anévrysme siégeait à l'origine de la carotide et dans lesquels on ne peut recourir ni à la ligature par la méthode d'Anel, ni à la compression ; si l'on élimine les cas où il s'agissait d'anévrysmes du tronc brachio-céphalique, on devra relever cette méthode de la proscription presque absolue qui aujourd'hui pèse sur elle.

B. *Procédé de Wardrop.* — Ce procédé, dérivé de la méthode de Brasdor, consiste à ne lier qu'une des branches de bifurcation de l'artère anévrysmatique, pour diminuer le cours du sang dans l'artère et l'anévrysme. Wardrop, en 1827, lia ainsi la sous-clavière en dehors des scalènes, mais en respectant la carotide. Il y eut amélioration, mais la mort survenue deux ans après montra que l'anévrysme était perméable. Broca, en 1862, lia également la sous-clavière pour un anévrysme de l'innominée ; le succès ne fut également que temporaire et apparent. Dans 13 cas, au lieu de la sous-clavière on lia la carotide ; tous ces cas se sont terminés par la mort.

C. *Procédé de Fearn.* — Ce procédé consiste à reporter sur les branches de bifurcation la ligature faite sur le tronc lui-même dans la méthode de Brasdor et le procédé de Deschamps. Fearn, en 1836, avait lié la carotide pour un anévrysme de l'innominée, en 1838 il lia sur cette même malade la sous-clavière en dehors des scalènes. L'autopsie faite quatre mois après montra qu'il n'y avait pas oblitération du sac. L'exemple de Fearn ne fut suivi que par Wickhan en 1839, l'anévrysme finit par se rompre. Enfin Malgaigne lia en 1845, à plusieurs mois d'intervalle, la carotide et l'axillaire. A l'autopsie on trouva la sous-clavière perméable.

La méthode de Brasdor n'offre, on le voit, de chance de succès que si on l'applique par le procédé de Deschamps, c'est-à-dire

si l'on interrompt toute circulation dans l'anévrysme, elle n'est donc guère applicable qu'au traitement des anévrysmes carotidiens placés près de l'origine de cette artère, lesquels sont inaccessibles à la ligature par la méthode d'Anel.

La *compression au delà de la tumeur* agit dans le même sens que la ligature de Brasdor, mais avec beaucoup moins d'efficacité. Sur 7 tentatives, Broca a trouvé 6 insuccès et 1 succès contestable.

3° *La double ligature.* — Il n'est pas rare de voir, après la ligature simple, des battements revenir de très bonne heure dans l'anévrysme; et fréquemment alors le sang revient par le bout inférieur. De là une sorte d'indication de lier les deux bouts; cependant, à vrai dire, je ne connais d'application de ce procédé que pour les anévrysmes traumatiques.

4° *Compression indirecte.* — Cette méthode procède des mêmes principes théoriques que la ligature par la méthode de Hunter; les deux méthodes devaient donc voir le jour presque simultanément, et il semble que la compression devait naître avant la ligature. En effet, Desault et Hunter eurent recours à la compression avant d'oser pratiquer la ligature. Thillaye, Chopart, Bruckner, Eschards, Blizard, Freer, Boyer, A. Dubois, Viricel, Dupuytren, Todd, etc., eurent recours à la compression indirecte avec des succès divers; ce n'est que depuis 1844 et la publication des succès de Bellingham, que la compression indirecte est entrée tout à fait dans la pratique.

La compression a été pratiquée : 1° avec un coussin étendu le long de l'artère et fixé par un bandage roulé; 2° avec un ou plusieurs tourniquets; 3° avec des compresseurs mécaniques de forme diverse, mais n'exerçant de pression que sur les points nécessaires; 4° avec des poids; 5° avec les doigts. Nous reviendrons sur le choix de ces agents, quand nous aurons étudié le mode d'agir de la compression elle-même. Disons d'abord qu'elle s'opère selon trois principaux procédés : *compression totale*, *compression partielle*, et *compression graduelle*.

La *compression totale* s'exerce de manière à arrêter entièrement le cours du sang. Dans l'origine, on espérait arriver ainsi à l'oblitération de l'artère par adhérence de ses parois, ce qui eût équivalu à la ligature; aujourd'hui, cette adhérence est considérée à bon droit comme à peu près impossible, et l'on ne cherche plus au moyen de la compression totale, qu'à provoquer, par une stagnation complète, la coagulation du sang dans le sac anévrysmal. On a ainsi obtenu la guérison complète de quelques anévrysmes

poplités en onze, quinze et vingt-trois heures ; mais outre que ce sont là des cas très exceptionnels, il est fort difficile de maintenir longtemps la compression à ce degré ; généralement la douleur devient intolérable au bout de quelques heures ; si l'on poursuit, la peau s'excorie ou même se gangrène, et fréquemment le membre est pris d'un œdème douloureux.

A la vérité, on atténue beaucoup ces inconvénients et ces périls en faisant porter alternativement la compression sur plusieurs points : ainsi, pour un anévrysme poplité, on peut comprimer sur le pubis d'abord, puis sur le fémur, au point où l'artère s'engage

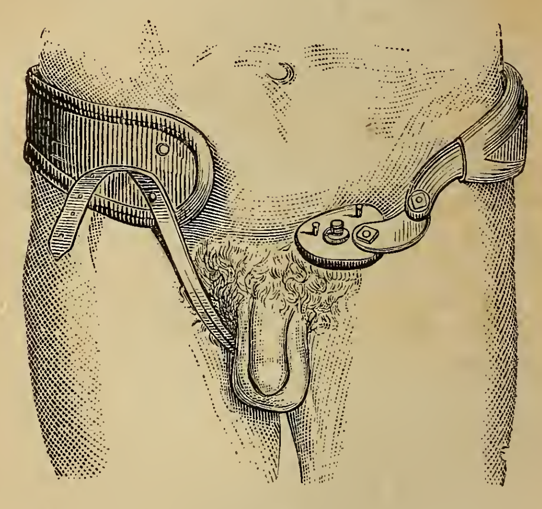


Fig. 132.
Appareil employé par Verdier (1817) pour comprimer l'iliaque externe dans un cas d'anévrysme fémoral.

dans le canal du troisième adducteur ; Belmas avait même établi une troisième compression au bas du triangle inguinal.

D'autres chirurgiens préfèrent la *compression partielle*, qui se borne à diminuer le passage du sang ; cela suffit en effet fréquemment pour favoriser le développement des caillots dans le sac, jusqu'à son oblitération complète.

Le troisième procédé consiste à établir une compression partielle que l'on accroît tous les jours jusqu'à ce qu'enfin on arrive à la compression totale. Broca a modifié ce procédé de la manière suivante : il commence par établir une compression partielle, continue et à peu près uniforme, jusqu'à ce que la dureté de la tumeur accompagnée d'une diminution commençante de son

volume, atteste qu'elle est à demi oblitérée; alors il passe à la compression totale, qui complète rapidement l'oblitération.

La compression partielle est naturellement moins douloureuse que la compression totale; elle expose surtout beaucoup moins à l'œdème; bien plus, on l'a vue quelquefois favoriser la disparition de l'œdème produit par la compression totale. Cependant il faut bien dire que certains sujets, même lorsqu'on varie les points de la compression, ne peuvent la supporter au delà d'un temps limité. Ce n'est pas un motif pour se décourager : on la relâche pendant quelques minutes ou même quelques heures, pour la rétablir ensuite; quelquefois les malades finissent par s'y habituer, de telle sorte que, n'ayant d'abord pu s'y soumettre plus d'une à deux heures par jour, ils finissent par la tolérer six ou



Fig. 133.

Ring-tourniquet.



FIG. 134.

Poids de Bellingham et de Cartes. — A, barre à coulisse destinée à supporter le poids C dans une gaîne de cuir B. — D, autre poids isolé.

huit heures et même davantage. Quelquefois enfin, soit à cause des accidents nerveux, soit à raison d'affections intercurentes, on est obligé d'abandonner la compression pendant plusieurs jours. Tout n'est pas perdu pour cela; les caillots produits persistent généralement, et lorsque la compression peut être reprise, fréquemment elle n'a plus qu'à compléter la cure précédemment commencée.

Ces premières données nous permettent d'apprécier mieux les moyens de compression mis en usage. Les coussins soutenus par une bande ne sauraient effectuer la compression totale, et le bandage est trop sujet à se relâcher pour opérer une compression partielle soutenue. Les tourniquets, comme celui de J.-L. Petit plus ou moins modifié, exercent leur compression non seulement

sur l'artère, mais sur presque toute la circonférence du membre, et tendent à accroître l'œdème; de plus, les deux pelotes pressent sur des points trop limités, et chacune d'elles peut ainsi déterminer des excoriations et des eschares.

Le *ring-tourniquet*, plusieurs fois employé, a dans une assez large mesure les mêmes inconvénients.

Les poids sont trop sujets à se déranger pour qu'on les emploie seuls. Bellingham appliquait autour du membre un ceinturon percé d'un trou correspondant à l'artère; des poids d'une forme conique et de différentes dimensions étaient engagés dans l'ouverture et dans l'intérieur d'un cône de cuir.

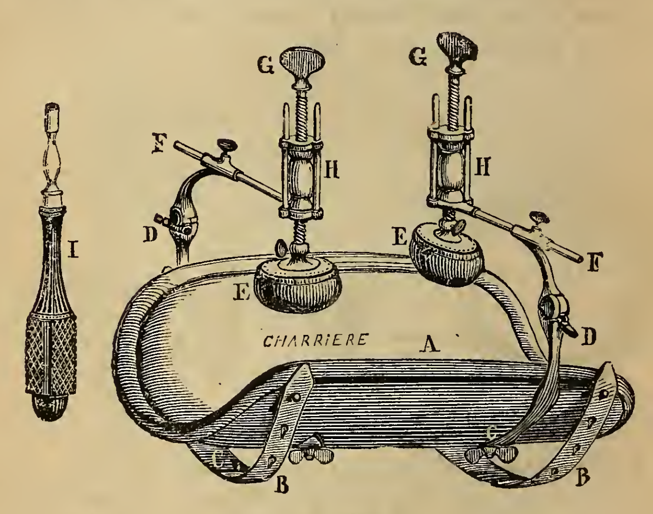


Fig. 135.

Compresseur de Broca. — A, gouttière matelassée. — D, Brisure établie à la partie supérieure des arcs métalliques. — F, tige supportant les compresseurs mobiles dans la gouttière qui termine les arcs latéraux. — G, vis réglant la pression des pelotes E.

Reste donc les doigts et les compresseurs.

La pression à l'aide des doigts est assurément la plus douce et la plus sûre de toutes, Mais, hors le cas d'anévrysmes de médiocre volume, pour lesquels on peut espérer une guérison prompte, elle est presque impraticable. C'est beaucoup quand un aide, même en changeant de main, a exercé la compression d'une artère pendant une demi-heure; pour continuer trente ou quarante heures, à plus forte raison deux ou trois jours, il faut des aides bien dévoués et en nombre assez considérable.

Les compresseurs demeurent donc la ressource la plus usuelle et la plus facile.

Verdier avait employé pour comprimer l'iliaque externe une sorte de bandage herniaire (fig. 132) muni d'une pelote de forme appropriée. Les compresseurs actuellement en usage ont des caractères communs qui nous permettent d'indiquer d'une manière générale les conditions qu'ils doivent présenter. Il est bon qu'ils offrent une large gouttière matelassée pour recevoir le membre,

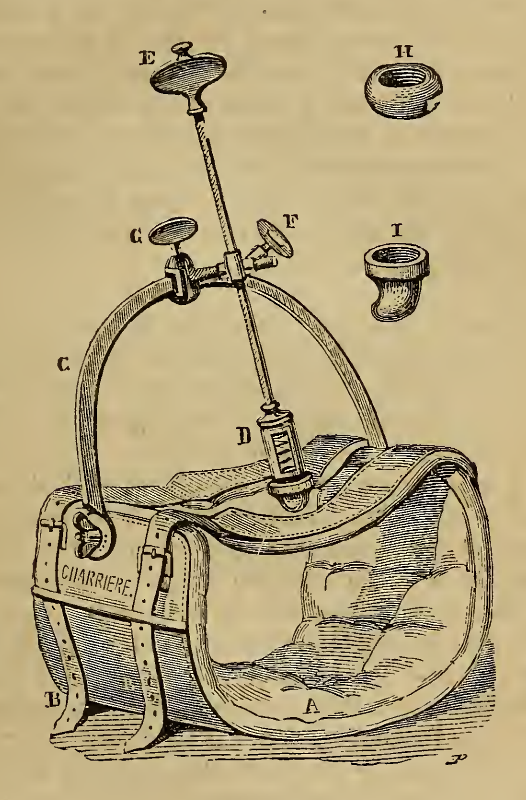


Fig. 136.

Compresseur de Nélaton pour l'aorte. — A, gouttière. — C, arc métallique. — D, compresseur élastique supporté par une tige. — E, pas de vis servant à modifier la longueur. — G, vis réglant le mouvement latéral. — F, vis réglant le mouvement suivant l'axe du corps. — H, I, pelotes de diverses formes.

et répartir ainsi sur de larges surfaces la compression postérieure. Les pelotes seront au moins au nombre de deux, pour alterner la compression sur divers points de l'artère, et elles doivent être supportées par des segments de cercle qui, en s'écartant du membre, laissent libre la circulation collatérale (fig. 135). Elles seront serrées à l'aide de vis, dont le maniement restera acces-

sible au malade même, dans le cas d'excessive douleur. Quelques chirurgiens veulent rendre la compression élastique, à l'aide de ressorts ou de quelque autre mécanisme; il suffit, à mon avis, d'avoir des pelotes mollement rembourrées, ou même taillées dans le caoutchouc vulcanisé. La forme des pelotes doit varier selon la région : pour comprimer sur le pubis, il faut une pelote large au moins de 3 centimètres; plus bas, on peut leur donner 3 centimètres en un sens, 5 dans l'autre, et essayer d'abord de les placer parallèlement à l'axe du vaisseau, sinon, on les place en travers. Enfin il est bon qu'elles soient un peu convexes, pour presser sur l'artère en ménageant les parties voisines.

Je ne dis rien des mécanismes plus ou moins compliqués à l'aide desquels on fait reculer, avancer, incliner les pelotes; la règle est que chaque pelote appuie bien directement sur l'artère et sur l'os, dans le lieu précis d'élection.

Appréciation. — J'ai déjà dit, en les décrivant, ce qu'il fallait penser de certains procédés exceptionnels, la cautérisation, l'acupuncture, les injections, le galvanisme, etc.; la ligature au-dessus de la tumeur était restée à juste titre la méthode générale, lorsque la compression s'est posée en rivale.

Or, bien que je les aie rangées dans deux méthodes différentes, selon le but qu'elles semblaient destinées à atteindre, il n'échappera à personne que la ligature et la compression totale ont en dernière analyse la même manière d'agir : empêcher l'abord du sang, pour obtenir l'oblitération du sac par des caillots. La ligature a ici de grands avantages : d'abord elle s'applique dans des cas nombreux où la compression est absolument inapplicable; elle est sûre dans son action, et ne dépend ni du mouvement d'un instrument, ni de l'indocilité ou de la souffrance du malade. Mais en revanche, elle expose à tous les dangers des opérations sanglantes et de plus au danger tout spécial d'une hémorrhagie; si on l'a placée loin, elle peut amener la gangrène et si on la rapproche, l'inflammation et la suppuration du sac. Aussi, quand l'anévrysme est dans des conditions qui permettent de recourir à l'emploi de ce moyen, la compression est de beaucoup préférable.

Bellingham et Broca ont élevé contre la ligature, aussi bien que contre la compression totale des objections toutes nouvelles. Suivant Broca, la stagnation du sang qu'elles déterminent ne peut donner lieu qu'à des *caillots passifs*, incapables de passer à l'état fibrineux, et de procurer ainsi une oblitération solide et définitive. Pour avoir des *caillots actifs*, fibrineux, il faut que le sang conserve encore quelque mouvement, et dépose sa fibrine en passant

le long des caillots déjà formés; aussi accorde-t-il une haute supériorité à la *compression partielle*, soit seule, soit suivie après un certain temps de la compression totale.

J'ai réfuté ailleurs (*Diction. encycl.*, art. ANÉVRYSME) la théorie. J'ai montré qu'elle tombe immédiatement devant ce fait, qu'on a obtenu en une heure la solidification d'anévrysmes volumineux; que le caillot de l'anévrysme est au début composé comme celui de la saignée; que ce caillot, composé de fibrine et des globules, exprime son sérum qui rentre dans la circulation quand l'artère est perméable du côté périphérique ou du côté des collatérales; qu'il se redissout dans le sérum et joue le rôle du contenu d'un kyste hématique dans les conditions opposées. J'ai fait voir, avec les faits, que, si la guérison s'obtient quelquefois par une seule coagulation, elle s'obtient le plus souvent par des coagulations successives, et qu'à chaque tentative il se déposait à la face interne du sac une couche de caillots prenant de plus en plus les caractères des caillots fibrineux. J'ai montré que ce qu'on prenait trop souvent pour des insuccès et des récidives qui faisaient à tort abandonner la compression n'était que des actes incomplets de guérison, diminuant peu à peu le contenu de la poche, et devant au contraire finir par sa réplétion complète, c'est-à-dire par la guérison définitive.

La ligature oblitère d'une manière définitive le bout cardiaque de l'artère; elle convertit l'anévrysme en un kyste hématique qui peut s'enflammer et suppurer lorsque aucune communication ne subsiste entre le sac et l'arbre circulatoire; elle amène une guérison radicale, solide si le sérum peut rentrer dans la circulation; elle est suivie de récidive si le retour du sang dans la poche est assez facile pour qu'il ait lieu avant que le caillot ait subi son évolution.

Il faut donc employer toujours, autant qu'on le peut, la compression de préférence à la ligature, et pratiquer la compression *totale* jusqu'à ce que la coagulation du sang contenu dans le sac se soit effectuée; on commencera par la compression digitale quand on le pourra. Faute d'aides ou si la compression doit être longtemps continuée on essayera la compression instrumentale, qu'on fera le plus souvent alternative, mais toujours il faut éviter la compression longtemps permanente et recourir à la compression intermittente, soit en supprimant toute compression, soit, ce qui serait mieux, en faisant alterner la compression totale avec la compression partielle.

Ici vient prendre place une idée que Malgaigne a déjà émise il y a longtemps : puisque la stagnation du sang dans l'anévrysme

contribue à sa coagulation, n'y aurait-il pas quelque avantage à établir une compression au-dessous, en même temps que la compression au-dessus de l'anévrisme? On est aujourd'hui en droit de le penser.

Quand l'anévrysme récidive après la ligature, la plupart des chirurgiens en accusent les collatérales, et essayent d'une ligature nouvelle, toujours au-dessus de l'anévrysme. Il faut tout d'abord s'assurer que le sang ne revient pas par le bout inférieur; auquel cas c'est à celui-là qu'on devrait s'attaquer. Un anévrysme de l'iliaque externe, récidivé après la ligature, a été guéri par Bellingham à l'aide de la compression au-dessous de la tumeur.

II. — Anévrysmes diffus

Les anévrysmes diffus, soit primitifs, c'est-à-dire résultant d'une plaie artérielle récente; soit consécutifs, ou produits par la rupture d'un anévrysme spontané ou préexistant, se distinguent de l'anévrysme circonscrit, non pas seulement par leurs caractères anatomo-pathologiques, mais surtout par leur gravité et l'incertitude de la thérapeutique. La ligature et la compression indirecte ne réussissent que dans des cas exceptionnels, et l'on a été souvent obligé d'en venir à l'amputation. C'est une ressource de nécessité dans certains cas d'anévrysmes diffus largement étendus, dans lesquels le sang s'infiltre dans toute l'épaisseur du membre, surtout lorsque l'apparition de phénomènes inflammatoires fait craindre de voir l'inflammation s'emparer d'une vaste poche renfermant des caillots difficiles à évacuer. La ligature faite le plus près possible du point lésé est, dans les cas ordinaires, la méthode qui paraît le plus susceptible de donner des guérisons. La ligature faite, il serait prudent d'ouvrir la poche et d'évacuer les caillots.

III. — Anévrysmes artérioso-veineux

Ces anévrysmes présentent un grand nombre de variétés, l'une dans laquelle il n'y a qu'une dilatation plus ou moins considérable de la veine, les autres dans lesquelles il existe un véritable sac placé, soit sur la veine, soit sur l'artère, soit entre la veine et l'artère (fig. 133, 134, 135, 136, 137, tirées de Broca, *Anévr.*)

Toutes les méthodes tentées contre l'anévrysme circonscrit ont été essayées contre l'anévrysme artérioso-veineux, mais avec des chances fort différentes.

MÉTHODE ANCIENNE. *Ouverture du sac.* — On commence par mettre le sac à nu, à l'aide d'une incision suffisante; après quoi on l'ouvre, et l'on va à la recherche de l'orifice de l'artère, pour lier le vaisseau au-dessus et au-dessous.

Ce procédé est beaucoup plus périlleux ici que dans l'anévrysme artériel, attendu que les veines, ouvertes nécessairement avec le sač, sont exposées à la phlébite.

DEUXIÈME MÉTHODE. *Ligature.* — On a tenté jusqu'ici trois procédés.

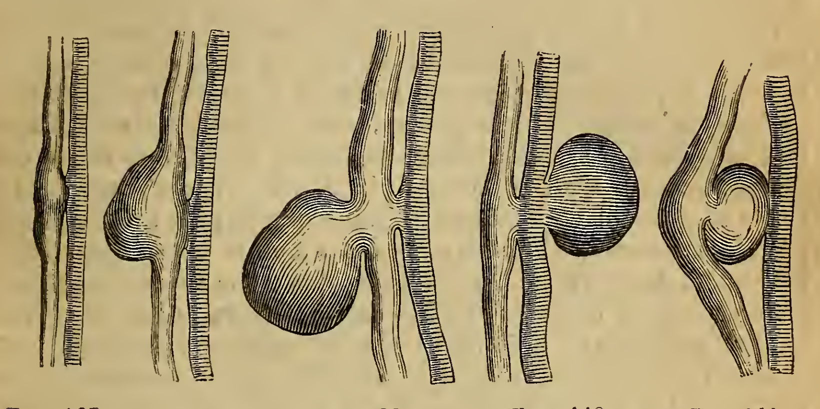


FIG. 137. Varice ané-vrysmale.

FIG. 138. Anévrysme variqueux, dilatation simple de la veine.

FIG. 139. Anévrysme variqueux à kyste veineux.

FIG. 140. Anévrysme variqueux à kyste artériel.

FIG. 141. Anévrysme variqueux à kyste intermédiaire.

1° *La ligature de l'artère au-dessus de la tumeur.* — Ce procédé a d'abord contre lui son inefficacité presque absolue. A peine cite-t-on deux ou trois cas où la guérison a été obtenue, par Lallemand et Porta, non encore sans de graves accidents; mais il doit être surtout rejeté à cause de ses dangers. La gangrène s'est montrée ici hors de toute proportion avec les autres anévrysmes. Sur cinq sujets opérés d'anévrysmes variqueux par la ligature de la fémorale, trois ont succombé à la gangrène du membre, et un est mort d'hémorrhagie. Trois autres, traités par la ligature de l'iliaque externe, ont succombé tous les trois : deux à une hémorrhagie survenue le cinquième jour, et le troisième à la gangrène du membre.

2° *La double ligature avec ouverture du sac.* — Elle n'est

guère autre chose que la méthode ancienne. Pratiquée plusieurs fois par Roux et d'autres, elle se faisait à l'aide d'une incision qui, mettant à nu l'artère et la tumeur, exposait à ouvrir les veines, et accumulait les difficultés.

3° *Double ligature sans ouverture du sac.* — Au lieu de faire une incision sur la tumeur, Malgaigne, le 15 juillet 1850, lia successivement, au travers de deux incisions séparées, l'artère humérale au-dessus et au-dessous du sac. Il n'y eut aucun accident, et vingt-deux jours après, la guérison était complète. Voici comment il décrit son opération :

Le malade couché et préalablement éthérisé, le bras étendu sur le lit, je fis, immédiatement au-dessous de la tumeur, et sur le trajet de l'artère, une incision verticale d'environ 2 centimètres et demi. Je divisai la peau d'abord, puis le tissu cellulaire, écartant avec soin la veine médiane basilique, qu'un aide attira en dedans avec un crochet mousse; je divisai l'aponévrose sur la sonde cannelée dans la même étendue que la peau; puis, guidé par les battements de l'artère, je la mis à nu et la liai assez profondément dans la plaie. Je procédai alors à une seconde incision au-dessus de la tumeur; l'artère fut mise à nu et liée avec les mêmes précautions, et j'obtins ainsi une guérison radicale.

Norris (de Philadelphie) paraît avoir pratiqué la même opération en 1842, mais l'existence d'une collatérale entre les deux ligatures ayant amené une récidive le neuvième jour, Norris, deux jours après, ouvrit le sac. Le malade guérit.

Il est important de commencer à lier le bout inférieur, afin d'être toujours dirigé, dans la seconde ligature, par les battements de l'artère. L'opération est bien un peu délicate, mais elle est sûre, et c'est à peine s'il y a quelques gouttes de sang répandu.

Dupuytren avait proposé de lier l'artère et la veine; procédé non encore appliqué et qui laisse craindre la phlébite.

Troisième méthode. *Compression snr la tumeur.* — La compression n'a pas plus d'inconvénients ici que dans les anévrysmes artériels. En général, elle a d'abord pour effet de fermer l'ouverture de la veine, ce qui suffit pour la guérison de l'anévrysme variqueux proprement dit; sinon, la tumeur est du moins réduite à la condition de l'anévrysme purement artériel, et se guérit de de la même manière que celui-ci.

Guattani, en 1771, avait guéri son malade dont l'anévrysme variqueux s'était transformé en varice anévrysmale par l'oblitération de la tumeur.

Nélaton obtint par la compression quatre guérisons. Deux malades furent guéris par la compression directe; chez le troisième on guérit l'anévrysme, devenu seulement artériel, par la ligature de l'humérale; chez le quatrième, la guérison fut complétée par la compression digitale de l'humérale.

Brown (de Dublin), en 1836, avait également guéri par la compression directe un anévrysme du pli du coude, datant de six jours.

Richet fut moins heureux en 1869, bien qu'il eût joint à la compression directe la compression à distance. La tumeur s'accrut, Richet eut recours à l'ouverture par la méthode ancienne; le malade mourut d'infection purulente.

Compression directe sur la tumeur et indirecte sur l'artère. — Vanzetti eut l'idée heureuse d'appliquer simultanément la compression digitale et indirecte sur l'artère et la compression directe sur l'anévrysme; il a dû à cette méthode de remarquables succès qu'il communiqua à la Société de chirurgie.

Quatrième méthode. *Formation directe de caillots.* — Il est trop évident que l'acupuncture, la malaxation, n'offriraient aucune chance de succès. Voillemier a essayé une fois le galvanisme; les caillots formés n'ont pas tardé à se dissoudre. Jobert a mieux réussi avec l'injection de perchlorure de fer, mais Léger et Chabrier ont amené la mortification de la main et d'une partie de l'avant-bras.

A mon avis, la cure des anévrysmes artérioso-veineux ne peut être tentée que par deux moyens : la compression sur la tumeur, aidée par la compression de l'artère, et, si cela ne suffit pas, la double ligature pratiquée par le procédé de Malgaigne.

Mais il ne faut pas oublier que les anévrysmes artérioso-veineux se distinguent des anévrysmes artériels par leur bénignité relative. Sur huit exemples connus de communication traumatique entre la carotide et la jugulaire interne, six fois il n'en est résulté pour les malades qu'un peu de gêne. Il ne faut donc intervenir par une opération que dans les cas où la maladie, continuant ses progrès, met en péril la vie du malade, ou, comme pour l'humérale au pli du coude, les fonctions du membre.

IV. — **Anévrysmes cirsoïdes**

Le nom d'*anévrysme cirsoïde*, donné par Breschet à une maladie

des artères caractérisées par l'allongement et la dilatation de ces vaisseaux, est assez impropre, car la lésion vasculaire, très différente de celle de l'anévrysme, se rapproche beaucoup des altérations que présentent les veines variqueuses. Le nom de *varices artérielles* exprime mieux l'état vrai des choses, et si je place ici l'anévrysme cirsoïde, c'est à titre de maladie des artères et non d'anévrysme.

L'altération ne se borne pas à un seul rameau artériel, elle s'étend à plusieurs rameaux voisins, elle affecte les ramuscules et même les capillaires artériels, lesquels, en se dilatant, en s'allongeant, en se repliant sur eux-mêmes, viennent constituer des tumeurs auquelles Ch. Robin a donné le nom de *tumeurs cirsoïdes*.

La maladie se compose presque toujours de deux éléments : 1° La *tumeur* formée par la réunion des ramuscules artériels plus ou moins développés, contournés sur eux-mêmes et comme imbriqués, tumeur animée de battements isochromes à ceux des artères. 2° Un nombre variable de rameaux artériels plus ou moins dilatés arrivant à la tumeur et lui apportant le sang qu'elle renferme. Cette disposition est importante au point de vue thérapeutique, puisqu'on a cherché à guerir les tumeurs cirsoïdes tantôt en s'adressant à la tumeur elle-même, tantôt aux vaisseaux artériels *variqueux* qui l'alimentent ; ou à la fois et simultanément à ces deux éléments qui constituent fréquemment la maladie : la varice anévrysmale des petites artères et la tumeur pulsatile formée par le développement, sur un point limité, des ramuscules et des capillaires artériels. Le premier élément ou la première forme de l'affection se rencontre surtout sur les membres; la seconde toujours alors unie à la première, sur le crâne et les parties voisines.

S'il existe entre les tumeurs érectiles veineuses et surtout entre les *nævi materni* et les tumeurs cirsoïdes une différence assez grande, l'*angioma venosum racemosum* et l'*angioma arteriale-racemosum* se rapprochent quelquefois assez les uns des autres pour que le passage de l'un à l'autre soit possible et pour que les cas intermédiaires ne soient pas très rares. La clinique aura souvent à combiner les moyens qui s'appliquent à l'une et à l'autre maladie; je dois donc renvoyer à ce que j'ai dit plus haut des opérations applicables aux tumeurs érectiles, en ne traitant ici que de la thérapeutique applicable aux véritables tumeurs cirsoïdes.

La guérison spontanée ne saurait être espérée malgré les deux faits peu détaillés appartenant à Krakowitzer et à Gibson. On ne saurait donc conseiller l'expectation, toutes les fois qu'une intervention est possible, d'autant plus que l'anévrysme cirsoïde véritable ne s'arrête guère dans sa marche, comme cela arrive fré-

quemment pour les tumeurs érectiles veineuses. Il faut donc recourir à un traitement actif, et l'on peut, comme pour les tumeurs érectiles, ramener les procédés à trois méthodes générales ayant pour objet : 1° d'empêcher le sang d'arriver à la tumeur; 2° de modifier la structure de la tumeur en oblitérant les vaisseaux qui la constituent; 3° de détruire ou d'enlever la tumeur. A ces trois méthodes on pourrait en ajouter une quatrième, laquelle, par l'usage simultané de plusieurs moyens, constituerait une méthode mixte.

Première méthode. — Elle comprend trois procédés principaux :

1° *La compression.* — Elle n'est bonne que pour arrêter momentanément des hémorrhagies, ou pour venir en aide à d'autres moyens. Comme procédé curatif elle est détestable, inefficace et peut-être même dangereuse. Bonnet et Clemot l'ont employée sans aucun succès. Je n'ai pas été plus heureux dans un cas où le malade se refusait à toute opération. C'était un forgeron de quarante ans environ, ayant au sommet de la tête une tumeur cirsoïde alimentée par les artères frontales, temporales et occipitales dilatées. A défaut d'autre moyen, je lui conseillai de comprimer la tumeur au moyen d'une calotte de toile aux bords de laquelle était attaché un cercle de fer. Trois ans après le hasard me ramena dans le pays où vivait le malade. Il s'était fait un cercle de fer pesant 3 kilogrammes, et malgré cette forte compression, non seulement la tumeur n'avait pas diminué, mais l'état variqueux s'étendait aux artères de la face. Lorsqu'il mourut deux ans plus tard, la boîte cranienne avait été résorbée au niveau de la tumeur, le cou, le tronc, les membres présentaient des varices artérielles énormes. Jusqu'à présent on ne cite aucun fait où la compression ait été réellement utile.

2° *La ligature des troncs artériels.* — On a lié, dans le but d'empêcher l'arrivée du sang dans la tumeur, tantôt l'artère principale de la région comme la carotide, la fémorale et l'humérale, tantôt les grosses branches artérielles arrivant à la tumeur. Il nous faut donc établir ici plusieurs divisions.

A. *Ligature de la carotide primitive.* — J'ai déjà dit à propos des tumeurs érectiles que la ligature de la carotide primitive avait souvent été pratiquée. J'ai pu rassembler 101 observations de ligatures de ce vaisseau pratiquées pour obtenir la guérison de tumeurs; 76 fois il s'agissait de tumeurs vasculaires dont 52 siégeaient à la

face ou au crâne et 24 dans l'orbite. Or, en séparant des autres les tumeurs cirsoïdes, autant qu'il est possible de le faire par la lecture des observations, on voit que les résultats sont bien plus défavorables encore que ne les donne Terrier dans son excellent travail sur ce sujet, car on ne trouve que deux cas de guérison : celui de Bernard (de Vidauban), pour un anévrysme cirsoïde de l'auriculaire, et celui de Deguise pour un anévrysme de la temporale. La guérison regardée parfois comme définitive n'a été le plus souvent que momentanée; c'est ce qui est arrivé à Chelius et à Pinel-Granchamp. Chelius fit la ligature pour une varice anévrysmale traumatique de la région temporale; la tumeur, d'abord disparue, reparut ensuite et fut enlevée cinq ans après par Stromeyer. Pinel-Granchamp, après avoir lié successivement les deux faciales, la sous-orbitaire et la temporale droites sans pouvoir guérir une varice artérielle du cuir chevelu, chez une femme de cinquante ans, lia la carotide primitive; la tumeur s'affaissa, mais un an après elle s'était partiellement reproduite.

B. *Ligature des deux carotides.* — La gravité qu'affectent trop souvent les anévrysmes cirsoïdes a conduit à lier même les deux carotides. Quinze fois cette double ligature a été pratiquée pour des tumeurs vasculaires. Dans un cas la seconde ligature, faite par Robert en 1857, eut lieu quarante ans après la première, pratiquée par Dupuytren en 1818. L'amélioration n'avait été que passagère, la seconde ligature amena la mort. Les autres cas sont ceux de Buenger, de Marbourg (1819-1824); Carnochan, de New-York (1858-1859); Kuhl, de Leipzig (1834); Moeller, de Copenhague (1831-1832); Macgill, de Maryland (1823); Mussey, de Hanovre-Amérique (1827); Mussey, de Cincinnati (1852); Robert, (1816-1847); Rodgers et Van Buren, de New-York (1844-1850); un chirurgien de Francfort et Ulmann, de Marbourg (1823-1824); Warren, de Boston (1845) : et nous devons ajouter deux cas de V. Mott réduits à une simple mention.

Quels furent les résultats de ces doubles ligatures? Fort peu satisfaisants; car il n'y a eut aucun succès complet et avéré, mais de nombreux insuccès, et deux cas de mort. Warren et Mussey procédèrent plus tard à l'extirpation de la tumeur; la gravité des hémorrhagies, le nombre des vaisseaux qu'il fallut lier, prouvent le peu d'effet qu'avait eu la ligature des deux carotides.

C. *Ligature de la carotide externe.* — Elle fut pratiquée par Busche (de Chatam) pour arrêter une hémorrhagie pendant qu'il extirpait une tumeur cirsoïde de la temporale. Sédillot lia en même

temps la carotide externe et la thyroïdienne pour une tumeur variqueuse de la tête et de la face; mais il ne donne pas le résultat de l'opération. Wallace (de Dublin), obtint la diminution, mais non la disparition de la tumeur. Bertherand, après avoir lié le matin la carotide externe, croit devoir le soir même lier la carotide primitive. Maisonneuve, Heine, durent faire la même ligature par suite d'hémorrhagies secondaires. L'opéré de Maisonneuve succomba. Les résultats de la ligature de la carotide externe sont, comme on le voit, fort peu encourageants.

D. La *ligature de l'artère principale du membre* ne fut guère suivie de meilleurs résultats. La fémorale fut liée par Fergusson, il y eut une gangrène du membre; ce même accident avait été observé sur un malade dont Breschet rapporte l'histoire. L'humérale fut liée par Laurie, pour des dilatations variqueuses de la main et de l'avant-bras; puis deux jours après on lia la cubitale, deux doigts et le pouce se gangrenèrent.

3° *Ligature des rameaux qui alimentent la tumeur.* — Terrier a rassemblé 21 faits dans lesquels on fit, soit la ligature, soit l'acupressure d'une ou de plusieurs artères adhérentes à la tumeur; on ne compte que trois guérisons et dans deux de ces cas on fit la ligature sur des épingles comme on le pratique pour les varices. L'insuccès se comprend d'autant plus facilement qu'il est à peu près impossible, comme le fait observer Gosselin, de ne pas laisser échapper quelque branche importante.

Deuxième méthode. — Elle consiste à amener des modifications dans la structure de la tumeur en agissant directement sur elle. Cette méthode comprend de nombreux procédés.

1° *Incision.* — Employée avec succès quand il s'agit de tumeurs érectiles, elle ne saurait être mise en usage pour de véritables tumeurs cirsoïdes, car même dans le cas d'Artung, rapporté par Sédillot, bien qu'il ne s'agit que d'une très petite tumeur, l'hémorrhagie ne put être arrêtée qu'à grand'peine.

2° *Séton.* — Le séton peut, par l'inflammation qu'il provoque, amener la coagulation du sang dans la tumeur, mais il expose aux hémorrhagies. Southam n'y a eu recours qu'après qu'il eût fait la ligature de la carotide et que la tumeur eût cessé de battre; Colles, qu'après avoir cerné la tumeur par dix-huit aiguilles. Le séton seul réussit à guérir des varices artérielles de l'index et

du pouce chez une malade de Southam. De Morgan obtint une guérison par des sétons imbibés de perchlorure de fer.

3° *Électro-puncture* — Employée sans succès par Chelius et Denonvilliers, elle a réussi à Nélaton et à Duncan. Nélaton employa pendant dix minutes trente couples de Bunsen. L'électro-puncture devait agir dans ce cas autant comme caustique que comme coagulant.

4° *Perchlorure de fer à l'extérieur.* — Très utile dans le traitement des nævi, ce moyen serait peu efficace contre des tumeurs cirsoïdes. Cependant Broca lui a dû un très beau succès; il avait enlevé l'épiderme par un vésicatoire avant d'appliquer le perchlorure, qui agit comme caustique superficiel, mais qui vraisemblablement amena la coagulation du sang, plutôt par l'inflammation éliminatrice de l'eschare que par ses propriétés hémostatiques.

5° *Injections coagulantes ou caustiques.* — Wilmot employa sans succès les injections de nitrate d'argent; Brainard (de Chicago) les injections de lactate de fer, mais il avait auparavant pratiqué sans résultat la ligature de la carotide. Velpeau, Broca, Richet, Middeldorpf, Schuh, Gosselin, Cocteau, Demarquay, Pitha, Wagner, Panas, Labbé, employèrent le perchlorure de fer. La guérison fut incomplète dans le cas de Wagner, car on dut interrompre le traitement. Le malade de Cocteau dut être amputé, le malade de Labbé mourut d'infection purulente. Les autres opérés guérirent.

Il est indispensable d'arrêter la circulation dans la tumeur pendant qu'on fait l'injection; Gosselin veut avec raison que la compression soit continuée au moins pendant dix minutes. Le perchlorure doit être à 15 ou 20 degrés de concentration et la quantité injectée à chaque fois ne doit pas dépasser dix gouttes. Il faut, avant de procéder à l'injection, s'assurer, comme le recommande Broca, que la canule est dans un des vaisseaux et non dans le tissu cellulaire, car, au lieu d'amener la coagulation du sang, on provoquerait la formation d'une eschare et probablement, au moment de sa chute, l'apparition d'hémorrhagies.

Troisième méthode. *Destruction de la tumeur* — 1° *Cautérisation.* Elle n'est applicable que pour des tumeurs circonscrites et d'un petit volume. Bonnet guérit ainsi un petit anévrysme cirsoïde du cuir chevelu. Joly échoua pour une tumeur du coude, et bien qu'il eût lié d'avance deux des principaux troncs artériels,

il eut des hémorrhagies et guérit son malade par la ligature en masse de la tumeur. Gosselin et Wilmot employèrent le cautère actuel, mais seulement pour arrêter des hémorrhagies.

2° *Galvano-caustique.* — Prescott-Hewett employa sans succès l'anse galvanique; il est probable que le couteau galvano-caustique n'empêcherait pas les hémorrhagies, lorsque la section porterait sur de gros vaisseaux.

3° La *ligature en masses ou par parties* ne saurait avoir la même utilité que pour les tumeurs érectiles, par suite des larges dimensions des tumeurs cirsoïdes, puisqu'il faudrait atteindre les vaisseaux adhérents. Terrier n'a pu réunir que neuf faits sur lesquels cinq fois la guérison se trouve mentionnée. Le procédé de ligature fut à peu près toujours analogue à celui de Rigal de Gaillac (p. 42).

4° L'*extirpation* n'est guère plus applicable, et par la même raison. Quand les petites dimensions de la tumeur la rendent possible, elle est évidemment la méthode la plus sûre, et sur quinze opérations on compte treize guérisons. Il est vrai que, dans cinq de ces cas on avait fait une opération préalable; deux fois la ligature des deux carotides; une fois celle de la carotide externe; une fois celle de l'auriculaire; une fois la galvano-puncture. Même pour de petites tumeurs, l'hémorrhagie peut être excessive, ainsi que je l'ai observé en aidant mon collègue Gueniot dans l'extirpation d'un petit anévrysme cirsoïde du front. C'est donc un moyen qu'il ne faut employer qu'avec beaucoup de circonspection.

5° L'*amputation* a quelquefois été nécessitée par les hémorrhagies ou par la gangrène consécutive à d'autres opérations. Dupuytren, Fergusson, Letenneur, Russel, Michon, Poland, Stromeyer et U. Trélat, dans le cas de Cocteau, durent pratiquer l'amputation du membre, du poignet ou des doigts.

Appréciation. — La compression, la ligature de l'artère principale ou des branches qui alimentent la tumeur, sont dangereuses ou inefficaces; la cautérisation, le séton, l'électro-puncture, ne peuvent laisser espérer le succés. La ligature en masse est le plus souvent impossible, et l'on peut en dire autant de l'extirpation. L'incision doit être absolument rejetée. Il ne reste donc qu'un moyen, applicable surtout aux tumeurs volumineuses ou étendues sur de larges surfaces : c'est l'injection au perchlorure de fer; mais ce moyen sera d'autant plus efficace et d'autant moins

dangereux que la circulation dans la tumeur sera moins active. On sera donc amené à pratiquer des opérations préalables, telles que la ligature de l'artère principale ou celle des principaux rameaux afférents, et c'est après que l'injection aura modifié profondément la tumeur qu'on pourra employer des procédés plus radicaux, comme la galvano-caustique, les ligatures partielles portant sur toute la tumeur, l'extirpation. C'est donc à une méthode mixte qu'il faut recourir. Ainsi, pour les tumeurs cirsoïdes du crâne qui sont les plus fréquentes, on pourra, comme l'a fait Broca, recourir tout d'abord à l'acupressure des artères dilatées qui arrivent à la tumeur; puis pousser une injection de perchlorure dans un des départements de la tumeur, répéter ultérieurement l'injection sur d'autres points, et lorsqu'on se sera mis ainsi à l'abri des hémorrhagies, on pourra par les sétons provoquer la suppuration de la masse morbide, pour terminer par sa destruction au moyen des ligatures multiples, de la galvano-caustique, de l'electrolyse ou de l'extirpation par l'instrument tranchant.

ARTICLE III

DES LIGATURES D'ARTÈRE

Nous exposerons d'abord les règles générales de ces ligatures; après quoi nous décrirons les procédés propres à la ligature de chaque artère, d'abord dans le système aortique supérieur, puis dans le système aortique inférieur.

§ 1er. — Règles générales

Les règles générales qui président à l'application des ligatures sont de deux ordres : les unes relatives à la sécurité de l'opération, les autres au manuel opératoire.

Pour la sécurité de l'opération, il faut : 1° que rien ne s'oppose à la formation du caillot, soit dans le bout supérieur, soit dans le bout inférieur; 2° que le caillot contracte des adhérences suffisantes; 3° que la ligature ne tombe pas trop tôt, avant que les adhérences soient bien solides; ni trop tard, ce qui pourrait empêcher la cicatrisation définitive de l'artère d'abord et ensuite de la plaie extérieure; 4° enfin que l'on s'oppose à la rétraction et aux tiraillements de l'artère jusqu'à sa complète cicatrisation.

1° Le caillot se forme d'autant mieux dans une artère étreinte

par la ligature, que celle-ci est placée plus loin des collatérales ; les moindres collatérales suffisent pour entretenir le cours du sang, et arrêter l'accroissement du caillot. Soit sur les animaux, soit sur l'homme, la hauteur du caillot est toujours subordonnée à la présence d'une collatérale ; et si cette collatérale a un très gros volume le caillot n'arrive pas même à son niveau. Notta, examinant sur l'homme une artère fémorale liée neuf heures avant la mort, a trouvé le caillot s'élevant jnsqu'au niveau de l'origine de la fémorale profonde ; tandis que dans une artère iliaque primitive, liée dix-huit heures avant la mort, le caillot n'avait pas plus de 2 millimètres de hauteur, et était tronqué horizontalement à son sommet, bien que l'aorte en fût encore distante de 6 centimètres.

Il faut donc que la ligature soit toujours éloignée des collatérales supérieures, et d'autant plus que ces collatérales onl plus de volume.

C'est là peut-être la règle la plus importante, et par malheur celle qui a été le plus souvent violée.

On doit l'appliquer aussi pour les collatérales situées au-dessous de la ligature; mais avec moins de rigueur, attendu qu'on n'a ici à craindre que la circulation de retour,

2° Les premières adhérences du caillot se font à la surface de section des tuniques artérielles. Ceci légitime déjà la préférence donnée aux ligatures fines (Voy. plus haut, p. 104) et fait une loi aux chirurgiens de les serrer assez pour rompre complètement les tuniques internes de l'artère. Chez l'homme, à ces premières adhérences s'en joignent promptement d'autres qui unissent le caillot à la surface interne du vaisseau. Le voisinage d'une grosse collatérale empêche encore le caillot, même bien développé, d'adhérer à l'artère dans une certaine étendue; nouvel argument à l'appui de la première règle.

3° Nous ne connaissons pas toutes les conditions qui font tomber prématurément les ligatures : cependant les ligatures larges sont à cet égard bien plus périlleuses que les ligatures fines. De 1785 à 1821, époque où les les ligatures larges étaient généralement préférées, sur 59 ligatures appliquées à l'artère fémorale, 21, plus du tiers, étaient tombées du cinquième au quinzième jour. De 1821 à 1848, époque favorable aux fils plus fins, sur 90 ligatures du même genre, 18 seulement tombèrent du neuvième au quinzième jour. Dans la première période, la proportion des hémorrhagies fut de 1 sur 6; dans la seconde 1 sur 12.

Le retard dans la chute des ligatures vient généralement de ce que l'on a compris d'autres parties molles avec l'artère; c'est ainsi

qu'on a vu des ligatures demeurer en place vingt, trente et jusqu'à soixante jours. Il faut donc isoler l'artère autant que possible et éviter même de comprendre la gaine celluleuse dans la ligature. D'après mon expérience, une ligature bien faite sur les artères, telles que la fémorale, l'iliaque externe, la carotide, tombe régulièrement vers le seizième jour.

4° La rétraction des artères liées dans leur continuité peut être placée parmi les causes actives des hémorrhagies. Norris, sur 204 ligatures de la fémorale, a compté 24 hémorragies, 1 sur 8 $^1/_2$. Évidemment cet accident est beaucoup plus rare après les amputations. La rétraction peut-être purement physiologique, due à l'élasticité naturelle de l'artère, ou pathologique, accrue surtout par l'inflammation. Pour annuler autant que possible les effets de la première, il faudra mettre l'artère dans le relâchement par la position demi-fléchie, et veiller surtout à ce que, par des mouvements intempestifs, le malade ne la distende pas outre mesure; pour moi, je n'hésite pas à appliquer un appareil d'immobilisation. Contre la seconde, outre la position et l'immobilité, il faut faire choix de procédés qui dévastent le moins les parties intéressées, qui ouvrent au pus une plus libre issue, qui laissent le moins de corps étrangers dans la plaie, et ceci est encore un des avantages des ligatures fines.

En 1859, à propos de la dissection que je fis à Milan d'un blessé de Magenta que Cuveillier avait opéré par la ligature simultanée de la carotide et de leur sous-clavière en dedans des scalènes et qui avait succombé à une hémorrhagie secondaire, j'ai montré que l'hémorrhagie secondaire, après la ligature de l'innominée ou de la sous-clavière, en dedans des scalènes, s'était faite dans ce cas comme dans tous les cas précédents non par le bout central, mais par le bout périphérique. Des recherches ultérieures, l'observation de quelques faits personnels m'ont prouvé que l'hémorrhagie secondaire dans touts les artères se fait le plus souvent par le bout périphérique. Cette prédominance contraire à toutes les doctrines professées antérieurement s'explique par le mode d'évolution du caillot (Voy. p. 112, HÉMOSTASE). Il faut donc, lorsqu'on pratique une ligature dans la continuité, *n'ouvrir la gaine que sur la moins grande étendue possible, n'isoler l'artère que pour permettre le passage facile de l'aiguille porte-fil, et surtout reporter la ligature le plus loin possible vers la périphérie du vaisseau, c'est-à-dire vers la partie de la plaie faite à la gaine artérielle la plus éloignée du cœur.*

Passons maintenant aux règles générales du manuel opératoire :

Il convient de rappeler avant tout que les artères, composées de trois tuniques, et se mouvant dans une gaine celluleuse qui leur est propre, sont en outre, pour la plupart, logées dans une gaine aponévrotique spéciale, et côtoyées par des veines et des nerfs.

Le manuel opératoire a pour objet : 1° de mettre l'artère à nu ; 2° de l'isoler ; 3° d'appliquer la ligature.

1° *Pour découvrir l'artère.* — La première chose à faire est de s'assurer de sa position. On y parvient par la connaissance de ses rapports anatomiques, en figurant les lignes qui retracent sa direction, et surtout en reconnaissant les muscles satellites, ce qui se fait en déprimant, avec le bout des quatre doigts réunis, la peau et le tissu cellulaire, le long du bord du muscle qui côtoie l'artère. Sur le vivant, à ces premiers moyens, on peut fréquemment en ajouter un autre, qui consiste à reconnaître les pulsations du vaisseau : c'est le seul moyen de découvrir une artère déviée de sa position normale.

Il faut avoir soin, pour faire cette exploration, de placer le membre dans la position qu'on lui donnera pendant l'opération, les rapports, les saillies musculaires, variant avec l'attitude du membre. L'artère reconnue, il est prudent de marquer sur la peau, avec un peu de teinture d'iode, la ligne que devra suivre le bistouri. On procède ensuite à l'incision de la peau. Lisfranc voulait que la peau fût tendue avec les quatre doigts de la main gauche placés perpendiculairement sur le trajet de l'artère; mais outre que la peau est ainsi fort mal tendue, ce procédé expose à la déplacer et à l'écarter du siège réel de l'artère, en sorte que le chirurgien ne sait plus où diriger sûrement son bistouri. Mieux vaut donc tendre la peau entre le pouce et l'index de la main gauche, placés des deux côtés du point où doit se faire l'incision et qu'on écarte en prenant soin que la pression soit égale, afin de ne pas déplacer la peau et modifier ses rapports avec l'artère.

La longueur de l'incision doit être proportionnée à l'épaisseur des parties qu'il faut traverser pour arriver jusqu'au vaisseau. En général, on a de la tendance à les faire trop courtes. Un peu plus de peau incisée n'ajoute rien à la gravité de la ligature ; les opérations ne doivent pas être rendues à dessein difficiles pour faire briller l'adresse du chirurguien et une incision trop courte expose à des tâtonnements et même à des erreurs.

S'il n'existe pas sous la peau de veines importantes comme cela a lieu au pli du coude, à l'avant-bras, au bras, à la jambe, à la

cuisse, on incise d'un seul coup la peau dans toute son épaisseur; sinon on procède avec lenteur et précaution. Lorsqu'on est arrivé sur l'aponévrose, il faut la mettre nettement à nu dans toute l'étendue de l'incision.

La section de l'aponévrose est un point important. Sur le cadavre on peut y reconnaître souvent les interstices musculaires; sur le vivant cela est beaucoup plus difficile, et quelquefois impossible. Si l'artère est profondément située, on ouvre l'aponévrose de dehors en dedans; si l'artère et superficielle, ou s'il y a des parties à ménager, on introduit la sonde cannelée et c'est sur elle que l'on incise l'aponévrose.

Lorsque l'artère est profonde, l'anatomie offre des points de ralliement au bistouri pour tous les temps de la dissection. Mais, pour en user sagement, il ne faut pas du premier coup prétendre arriver sur l'artère ; on n'y arrive ainsi que par hasard, et le chirurgien ne doit jamais s'en remettre au hasard. Aller par étapes, c'est le plus sûr moyen de ne pas se tromper de route. Je veux donc que chaque incision, et pour ainsi dire chaque coup de bistouri ait son but spécial, qu'à quelque temps de l'opération que ce soit, le chirurgien sache toujours où il en est, quel chemin il a fait, quel chemin il lui reste à faire; c'est la voie la plus courte à prendre. De là le principe suivant, qui constitue ce que Malgaigne a appelé *la doctrine des points de ralliement :*

Le chirurgien ne doit pas dès l'abord se préoccuper de la recherche de l'artère, mais bien de la recherche du premier point de ralliement; puis du second, puis du troisième, s'il y a lieu, et ainsi de suite jusqu'au vaisseau.

2° *Pour isoler l'artère.* — Lorsqu'on a l'artère sous les yeux il importe de l'isoler, car elle est toujours plus ou moins accolée aux veines satellites et dans quelques régions à un ou plusieurs nerfs. Pour les petites artères telles que celles de l'avant-bras, beaucoup d'opérateurs essayent de passer la ligature au-dessous d'elles avant d'avoir ouvert la petite gaine aponévrotique, qui les loge; et ils éprouvent ainsi une difficulté dont ils ne se rendent pas compte. Il faut ouvrir les gaines aponévrotiques, pour séparer sûrement de l'artère les veines satellites; pour les artères du bras et de la cuisse, c'est déjà un précepte de nécessité; pour toutes les artères un peu volumineuses, il est de règle d'ouvrir la gaine celluleuse elle-même.

Il faut ici se donner garde de faire des incisions trop étendues. L'incision de la peau doit permettre de voir jusqu'au fond de la plaie; l'incision de l'aponévrose d'enveloppe doit avoir, pour la même raison, à peu près la même longueur. Mais, l'artère décou-

verte, les dernières incisions n'ont plus d'autre objet que de permettre de l'isoler et de glisser par-dessous l'instrument qui porte la ligature ; les prolonger au delà de ce qui est nécessaire est inu-

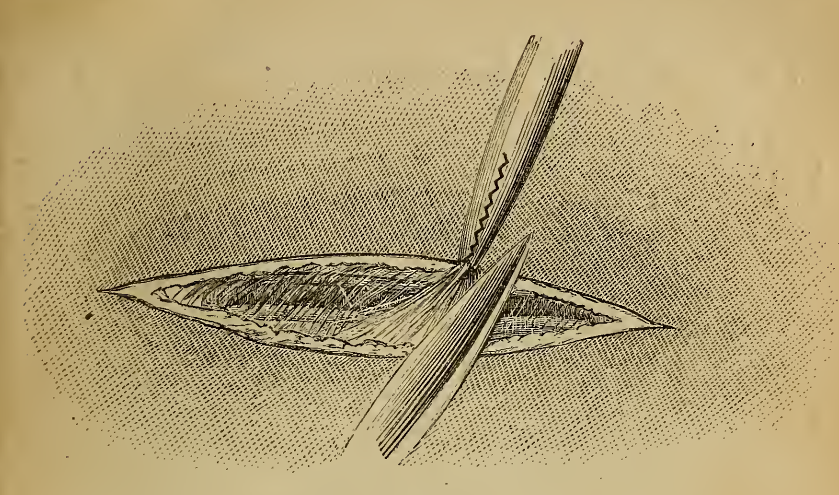


Fig. 142.
Incision, en dédolant, de la gaine des vaisseaux.

tile et nuisible. La dissection de la gaine celluleuse surtout doit être extrêmement restreinte, attendu qu'elle s'accompagne toujours

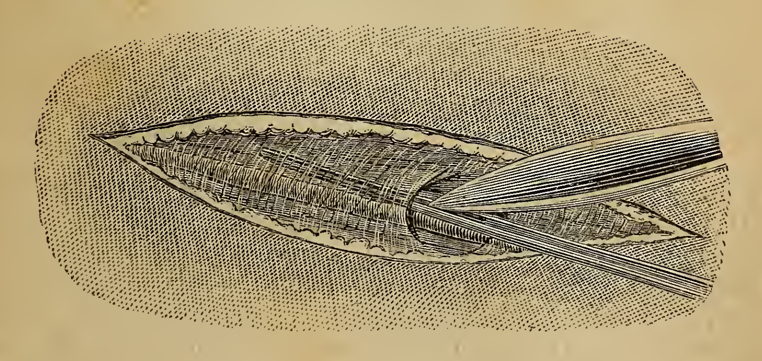


Fig. 143.
Incision de la gaine, sur la sonde cannelée.

de la destruction des *vasa vasorum*, si nécessaire à l'évolution du caillot ; rarement on a besoin de l'étendre au delà d'un demi-centimètre.

Pour ouvrir cette gaine, on la saisit avec la pince à disséquer, et l'on y fait l'incision convenable avec le bistouri tenu à plat et en dédolant (fig. 142).

Puis passant la sonde cannelée par l'ouverture faite à la lamelle aponévrotique qui forme la gaine et que l'on vient d'inciser, on la glisse sous cette membrane qu'on soulève et qu'on incise sur la sonde (fig. 143).

On a alors l'artère sous les yeux, mais elle se trouve voilée par du tissu conjonctif plus ou moins serré, lequel englobe en quelque sorte et réunit l'artère et ses veines satellites. Pour la dégager et pour l'isoler on saisit avec la pince à disséquer le tissu cellulaire,

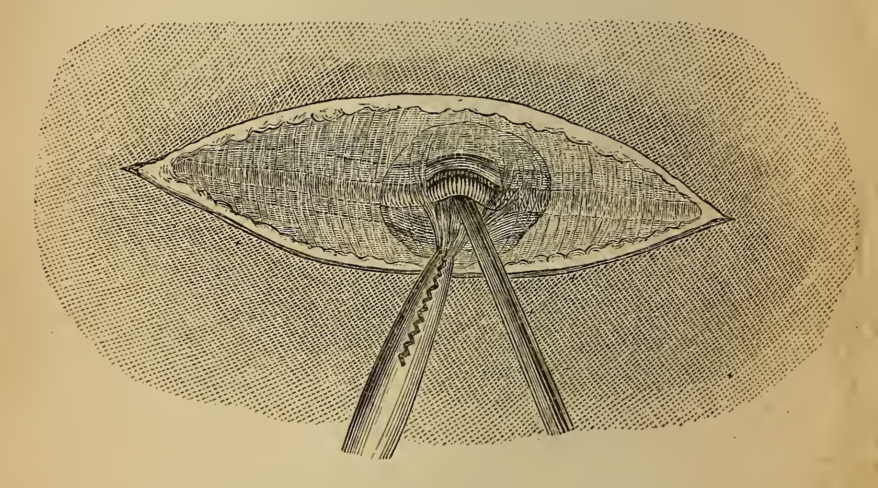


Fig. 144.
Isolement de l'artère.

le plus près de l'artère; l'artère se soulève avec les tissus saisis, on la repousse alors à sa place avec l'extrémité mousse de la sonde cannelée (fig. 144). Quand on l'a dégagée d'un côté, on répète de l'autre côté la même manœuvre. Il faut avoir grand soin de ne saisir avec la pince ni l'artère, ni les veines, ni les nerfs. Le dégagement opéré, l'artère isolée dans une étendue qui ne doit pas, s'il est possible, dépasser un centimètre, on cherche à engager au-dessous d'elle la sonde cannelée. Rien de plus facile, si l'artère a été bien isolée. Il suffit de saisir le tissu cellulaire de la gaine avec la pince, comme dans la manœuvre de l'isolement; et même, le passage de la sonde peut être effectué, au moment où après avoir dégagé l'artère d'un côté, on a achevé de la dégager de l'autre.

On passe alors sous le vaisseau la sonde cannelée, tenue comme une plume à écrire; pour les artères un peu profondes, on courbe le bec de la sonde ; pour celles qu'elle ne pourrait aisément atteindre on a recours à l'aiguille de Deschamps (fig. 145).

En général, pour les vaisseaux d'un petit calibre, s'il y a un nerf collatéral, on commence par introduire la sonde entre l'artère et le nerf; s'il n'y a qu'une veine, entre la veine et l'artère : en effet, la plus grande résistance se trouve au point où doit sortir la

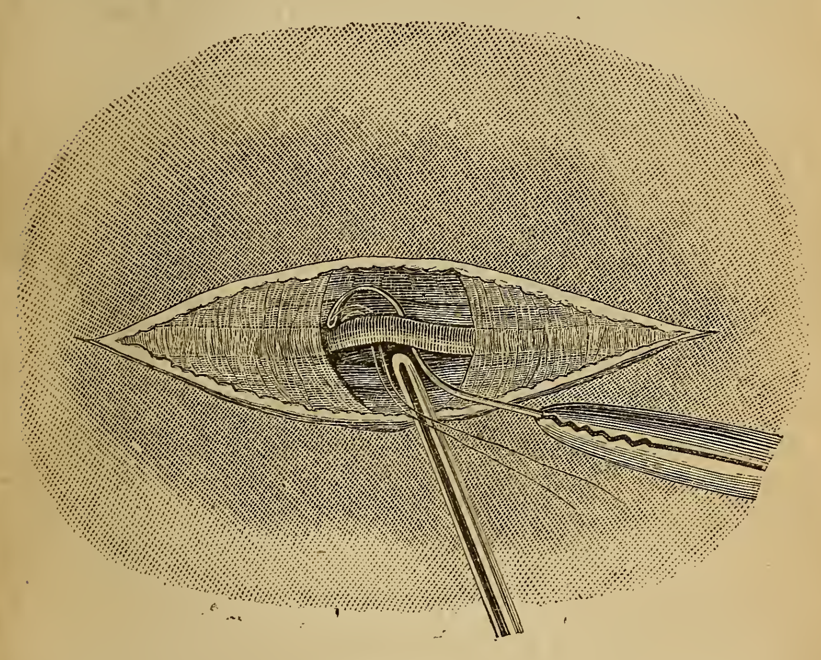


Fig. 145.
Placement du fil avec l'aiguille de Deschamps, la sonde cannelée déprimant les parties voisines.

sonde, et en négligeant le principe indiqué on risquerait, ou de heurter le nerf, ou de déchirer la veine. Mais si la veine est très volumineuse, sa lésion étant plus grave, c'est entre elle et l'artère qu'il faut faire pénétrer la sonde.

Quand l'artère est d'un gros calibre, comme la crurale, elle fuit devant la sonde ou s'aplatit devant elle, et peut quelquefois être traversée de part en part. Pour éviter ce danger, il faut la fixer avec le pouce et l'indicateur gauches, immédiatement au-dessus et au-dessous du point où doit sortir la sonde.

Si la sonde avait soulevé avec l'artère des parties importantes, on isolerait l'artère avec une autre sonde avant de retirer la première; mais s'il ne s'agit que de veinules ou de filets nerveux très petits, ce n'est pas la peine de les séparer.

3° *Pour placer la ligature.* — En général, la ligature est enfilée dans le chas d'un stylet aiguillé, que l'on conduit sur la sonde cannelée par-dessous l'artère ; après quoi on retire les deux instruments en laissant le lien. Si l'on se sert de l'aiguille de Deschamps qui porte son chas près de sa pointe, dès que la pointe a passé sous

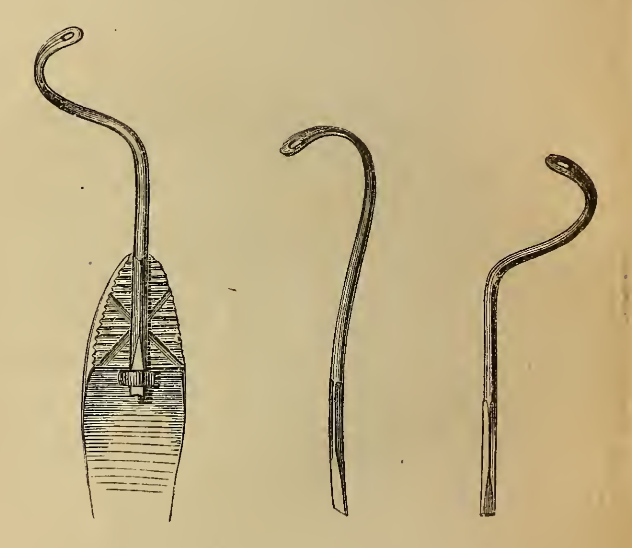


Fig. 146.
Aiguilles de Cooper et de Deschamps montées sur une pince à ligatures.

l'artère on dégage le fil, et l'on retire l'aiguille par le même chemin qu'elle a parcouru.

Les aiguilles de Cooper et de Deschamps, telles qu'on les fabrique d'ordinaire, ont une courbure trop grande, j'ai fait faire de ces aiguilles à courbure plus courte et qui peuvent se placer sur la pince porte-aiguilles. Quand l'artère est à une certaine profondeur pour passer l'aiguille sous l'artère on déprime avec l'extrémité de la sonde cannelée les muscles et les parties qui forment la gaine en plaçant la sonde du côté où l'aiguille doit pénétrer (fig. 145).

Avant de serrer la ligature, on soulève l'artère sur le fil, et l'on s'assure par ses battements, ou sur le cadavre par son aspect et sa texture, que l'on n'a pas fait de méprise; alors on procède à

la striction, de la même manière que pour les artères liées à la surface d'une plaie (Voy. ci devant, p. 105), en observant ces deux préceptes : que l'anse du fil tombe bien en travers du vaisseau, et qu'elle soit serrée de manière à ne pas glisser. Si l'on avait décollé la gaine celluleuse dans une grande étendue, la ligature devrait être reportée vers le tronc à l'endroit même où l'artère adhère encore à sa gaîne, afin de conserver tous les *vasa vasorum* du bout supérieur, et une seconde ligature serait mise au bas de l'incision.

J'ai parlé ailleurs du choix des ligatures je n'y reviendrai pas.

§ 2. — LIGATURES DES ARTÈRES DU SYSTÈME AORTIQUE SUPÉRIEUR

I. — Ligature de l'artère radiale.

Anatomie. — L'artère radiale a pour muscle satellite le long supinateur qui la recouvre dans les deux tiers supérieurs de l'avant-bras. Dans le tiers inférieur elle s'en dégage et marche entre le tendon de ce muscle et celui du grand palmaire, séparée seulement de la peau par l'aponévrose. Le nerf radial est placé à son côté externe. Arrivée au niveau de l'apophyse styloïde du radius, l'artère contourne cette apophyse, s'applique sur les os du carpe, passe derrière l'articulation du premier espace intermétacarpien et arrive à la paume de la main où elle constitue l'arcade palmaire profonde.

Dans son court trajet sur le dos du carpe, elle est au fond de la tabatière anatomique placée entre les tendons des muscles long abducteur et court extenseur du pouce qui sont en dehors, et celui du long extenseur qui est en dedans. A ce niveau, elle est sous-aponévrotique.

Anomalies. — Elles ne sont pas très rares, car sur 1200 membres supérieurs, Gruber a rencontré 84 fois des anomalies des deux principales artères de l'avant-bras : 20 fois des deux côtés simultanément, 64 fois d'un seul côté. Les anomalies de la radiale le plus fréquemment observées et les plus importantes sont les suivantes : 1° la radiale naît de la bifurcation de l'axillaire et, dans ce cas, elle est presque toujours sous-cutanée dans tout son trajet à l'avant-bras ; sous-jacente à la céphalique au pli du coude, elle pourrait être atteinte dans la saignée ; 2° vers la partie infé-

rieure de l'avant-bras, la radiale contourne le corps du radius en passant sous les muscles long abducteur et court extenseur du pouce et devient postérieure, de telle sorte qu'elle n'existe plus au niveau du poignet; 3° au lieu de traverser le premier espace intermétacarpien, la radiale pénètre dans la paume de la main en passant entre le deuxième et le troisième métacarpien. On peut découvrir la radiale en trois points différents.

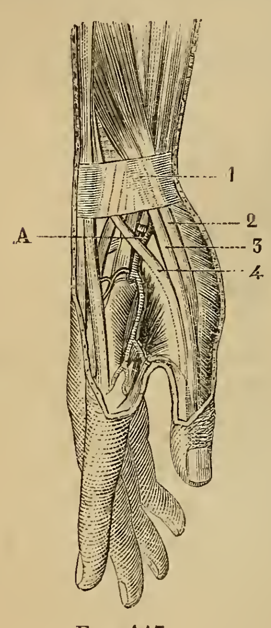


Fig. 147.

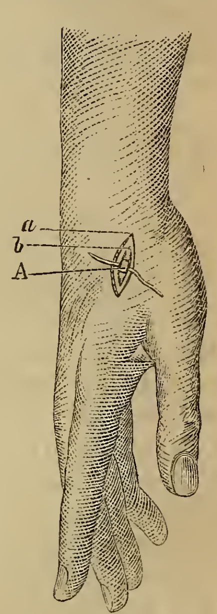


Fig. 148.

LIGATURE DE LA RADIALE A LA FACE DORSALE DU CARPE

Fig. 149. — A. Artère radiale. — 1. Ligament annulaire du carpe. — 2. Long abducteur du pouce. — 3 Court extenseur du pouce. — 4. Long extenseur du pouce.

Fig. 150. — A. Artère radiale. — *a*. Peau. — *b*. Aponévrose.

1° *A la face dorsale du carpe.* — En étendant fortement le pouce on fait saillir en arrière les tendons de ses muscles grand abducteur et long extenseur ; dans la dépression qui existe entre eux, et qu'on nomme vulgairement la *tabatière anatomique,* on sent battre l'artère radiale. Le pouce étant écarté de l'indicateur on fait dans la direction de ces tendons une incision d'environ 3 centimètres, à la peau d'abord, puis à l'aponévrose ; on écarte quelques rameaux veineux et nerveux, et l'on isole l'artère avec le bec d'une sonde cannelée.

2° *Au tiers inférieur de l'avant-bras.* — L'artère, sensible au toucher, n'est recouverte que par l'aponévrose et la peau ; elle est côtoyée par deux veines; le nerf radial est beaucoup plus en

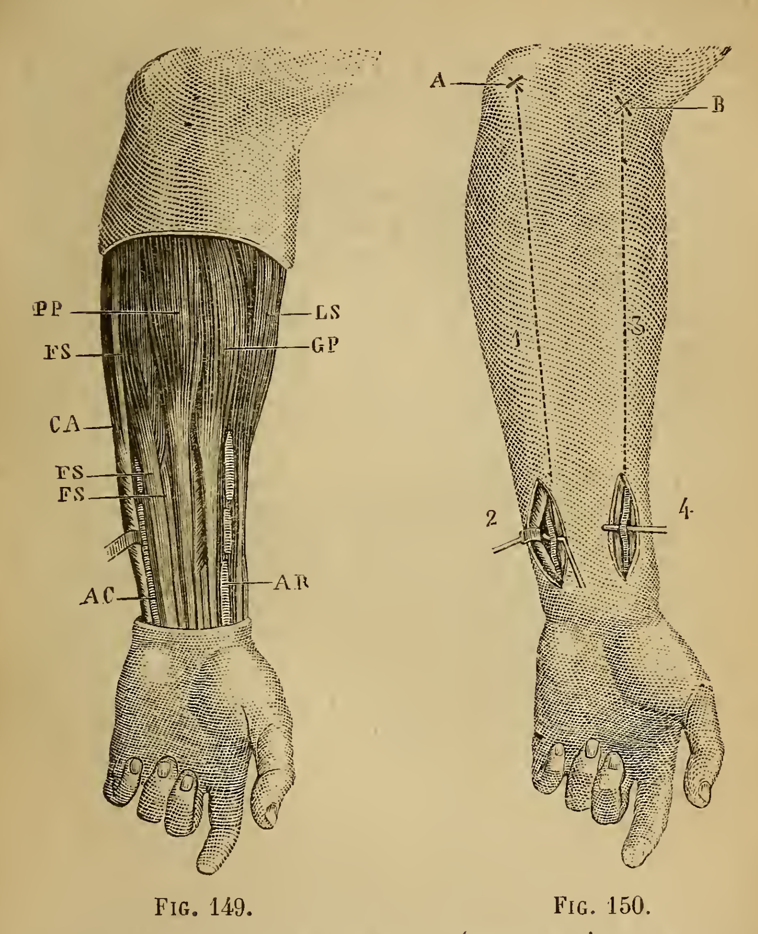


Fig. 149. Fig. 150.

LIGATURE DE LA RADIALE AU TIERS INFÉRIEUR DE L'AVANT-BRAS.

Fig. 151. — LS. Long supinateur. — GP. Grand palmaire. — PP. Petit palmaire. — FS. Fléchisseur superficiel. — CA. Cubital antérieur écarté par une érigne. — AR. Artère radiale. — AC. Artère cubitale.

Fig. 152. — 1. Ligne d'incision pour la cubitale. — 2. Ligature de la cubitale. — 3. Ligne d'incision sous la radiale. — 4. Ligature de la radiale. — A. Épitrochlée. — B. Pli du bras.

dehors. Le tendon du grand palmaire, longeant le côté interne de l'artère, serait le point essentiel de ralliement, si l'on ne sentait pas les battements du vaisseau.

On fait une incision longitudinale qui, partant de 15 millimètres au-dessus de l'articulation radio-carpienne, remonte dans l'étendue de 3 à 4 centimètres au côté externe du tendon du grand palmaire. La première incision doit mettre à nu l'aponévrose et la saillie de ce tendon ; la seconde divise l'aponévrose ; et au bord externe du tendon on trouve sûrement l'artère, sous laquelle on passe la sonde de dehors en dedans ou de dedans en dehors, indifféremment.

3° *Au tiers supérieur de l'avant-bras.* — L'artère marche dans un interstice qui sépare le long supinateur du rond pronateur et du grand palmaire, recouverte par le bord interne du premier, par l'aponévrose et par la peau. Elle a toujours ses deux veines satellites, et de plus le nerf radial à son côté externe. Son trajet est exactement décrit par une ligne qui, du milieu du pli du bras, descendrait en dehors jusqu'au milieu de l'espace qui sépare l'apophyse styloïde radiale du tendon du grand palmaire (fig. 150, B).

Roux se bornait à inciser dans la direction de cette ligne, sans faire remonter son incision plus haut qu'à 15 millimètres environ de l'articulation du coude. Marjolin suivait l'artère de bas en haut avec les doigts, faisait contracter le muscle long supinateur et incisait le long de son bord interne.

Ces procédés sont très bons chez les individus maigres, ou à saillies musculaires très prononcées. Chez les sujets chargés de graisse, on ne peut suivre ainsi l'artère ; et le procédé de Roux expose à blesser la veine médiane et à tomber trop en dedans du long supinateur, ce qui empêche de relever commodément en dehors le bord de ce muscle.

Pour éviter cet inconvénient, Lisfranc reconnaît le milieu du pli du bras ; à 13 millimètres en dehors, il marque le point de départ d'une ligne fictive qui va tomber à 8 centimètres plus bas sur le bord externe de l'avant-bras ; il incise la peau sur cette ligne, et va chercher l'interstice musculaire en dedans. Mais à son tour, ce procédé expose à tomber trop en dehors de l'interstice du long supinateur.

Procédé de l'auteur. — L'incision doit être faite sur le trajet d'une ligne qui, du point de départ supérieur noté par Lisfranc, (13 millimètres en dehors du milieu du pli du bras), se rend inférieurement au milieu de l'espace qui sépare l'apophyse styloïde radiale du tendon du grand palmaire.

La première incision divise la peau, et l'opérateur doit recher-

cher alors si la veine médiane est en dedans ou en dehors, afin de l'éviter.

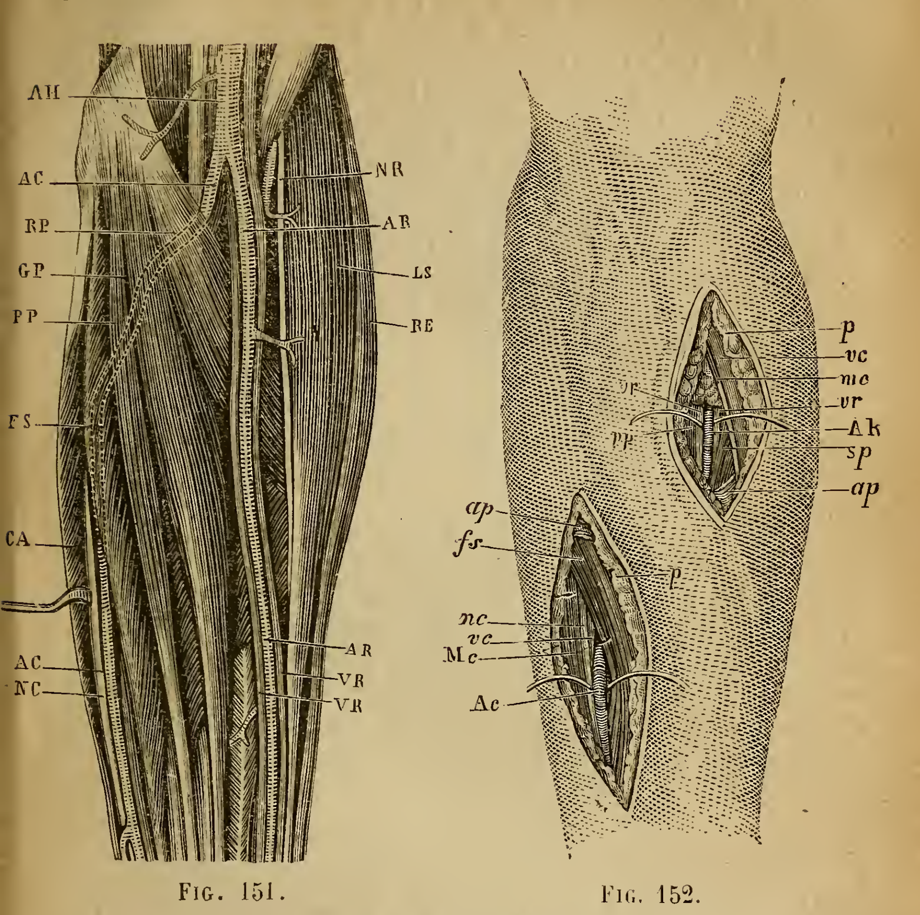


FIG. 151. FIG. 152.

LIGATURE DE LA CUBITALE A LA PARTIE MOYENNE ET DE LA RADIALE AU TIERS SUPÉRIEUR DE L'AVANT-BRAS.

Fig. 153. — AH. Artère humérale. — AC. Artère cubitale. — RP. Rond pronateur. — GP. Grand palmaire. — PP. Petit palmaire. — AR. Artère radiale. — FS. Fléchisseur sublime. — CA. Cubital antérieur écarté par une érigne. — NC. Nerf cubital. — NR. Nerf radial. — VR. Veines radiales. LS. Long supinateur. — RE. Radial externe.

Fig. 154. — 1. Ligature de la radiale. — *p*. Peau. — *ap*. Aponévrose. — *vc*. Veine céphalique. — *mc*. Nerf musculo-cutané. — *vr*. Veines radiales. — *sp*. Long supinateur. — *pp*. Rond pronateur. 2. Ligature de la cubitale. — *p*. Peau. — *ap*. Aponévrose. — *fs*. Fléchisseur sublime. — *nc*. Nerf cubital. — *vc*. Veine cubitale. — *Ac*. Artère cubitale. — *Mc*. Muscle cubital antérieur.

La seconde incision divise l'aponévrose et met à nu le long supinateur.

Arrivé là, le chirurgien relève avec le doigt ou la sonde cannelée le bord interne du muscle; il a alors sous les yeux la lame fibreuse qui constitue la partie postérieure de sa gaine. Quelquefois cette lame est si mince, que l'artère apparaît au travers; d'autres fois il est besoin de la diviser. Si alors l'artère ne se trouve pas au niveau du bord interne du long supinateur, ou à quelques millimètres plus en dehors, il faut relever en dehors le muscle, jusqu'à ce que l'on aperçoive le nerf radial, cordon blanchâtre qui ne manque jamais, et qui constitue le dernier point de ralliement. Explorez le tissu cellulaire à partir de ce nerf jusque vers la ligne médiane, vous trouverez sûrement l'artère, ou vous serez en mesure d'affirmer qu'elle est déplacée par une anomalie.

Si l'on voulait lier la radiale près de son origine, on emploierait le même procédé que pour l'artère humérale au pli du coude.

Appréciation. — La ligature dans la tabatière anatomique est une opération d'amphithéâtre. Elle serait insuffisante pour arrêter des hémorrhagies de la paume de la main. Chenervier (de Bezançon), l'a pratiquée, même après avoir fait la ligature de la cubitale : l'hémorrhagie reparut presque aussitôt. Quant à la ligature de la radiale à l'avant-bras, j'en parlerai plus loin en même temps que de celle de la cubitale, toutes deux se prêtant aux mêmes considérations thérapeutiques.

II. — **Ligature de l'artère cubitale.**

Anatomie. — Le trajet de l'artère cubitale est figuré supérieurement par une ligne qui, du milieu du pli du bras, irait tomber sur le bord interne du cubitus, à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen; et pour le reste de son étendue, par une ligne tirée de la tubérosité interne de l'humérus au côté externe de l'os pisiforme. En haut, elle est recouverte par le groupe des muscles qui s'attachent à l'épitrochlée et qui la croisent obliquement ainsi que le nerf médian. A la partie moyenne de l'avant-bras elle s'en dégage vers le bord interne du muscle fléchisseur superficiel, se place en dedans du tendon du cubital antérieur et gagne la paume de la main où elle forme l'arcade palmaire superficielle en passant sous le ligament annulaire du carpe (fig. 153).

Anomalies. — Mayer, Buras, Ryan, Munro, Tiedemann, ont vu la cubitale naître de l'axillaire. Cette anomalie est beaucoup plus rare que pour la radiale, mais alors même qu'elle naît de l'humérale au niveau du pli du coude, la cubitale est quelquefois sous-cutanée à l'avant-bras. Munz a rencontré une cubitale double; Dubreuil a vu cette artère se terminant à la partie supérieure de l'avant-bras, suppléée dans tout le reste de la région et à la main par l'interosseuse antérieure.

La cubitale peut être liée en divers points.

1° *Au niveau du carpe.* — L'artère est placée en avant du carpe, en dehors du pisiforme, en arrière du palmaire cutané. Landi (de Bologne), a proposé de la lier à ce niveau en faisant sur le côté radial du pisiforme une incision légèrement courbe, dont la concavité serait dirigée vers le bord cubital de la main. L'artère serait facilement trouvée en divisant le coussinet adipeux de l'éminence hypothénar. C'est une pure opération d'amphithéâtre.

2° *Au tiers inférieur de l'avant-bras.* — Elle est couchée sur le fléchisseur profond, recouverte par l'aponévrose profonde fort mince, puis par le bord externe du tendon du cubital antérieur, et enfin par l'aponévrose d'enveloppe et par la peau. On sait qu'en renversant la main en arrière, on soulève la couche profonde des muscles au point qu'on peut voir, chez beaucoup de sujets, l'artère cubitale battre à fleur de peau, et que rien ne serait plus facile que de passer au-dessous une épingle. Cette position fournit donc une ressource utile pour faciliter la recherche de l'artère lorsqu'on veut la lier; du reste, on a dans le tendon du cubital un point de ralliement essentiel.

On commence à 2 ou 3 centimètres au-dessus du pli cutané du poignet une incision de 3 à 4 centimètres, dans la direction de l'artère, le long du bord radial du tendon du cubital antérieur. La première incision doit mettre à nu l'aponévrose superficielle; le seconde divise cette aponévrose et met à nu le bord externe du cubital qu'il faut souvent repousser un peu en dedans. Au côté externe de ce tendon se voit l'artère avec ses veines, *encore recouvertes par la seconde aponévrose;* le nerf cubital est en dedans et un peu en arrière. On divise l'aponévrose, et, l'artère isolée, on passe la sonde par dessous, de dedans en dehors.

3° *A la partie moyenne de l'avant-bras.* — Jusqu'à l'union

du quart supérieur du cubitus avec les trois quarts inférieurs, on trouve l'artère couchée sur le fléchisseur profond, mais recouverte par le cubital antérieur et le fléchisseur superficiel réunis (fig. 153).

On pratique en ce point, suivant la ligne indiquée, une incision de 6 à 7 centimètres qui, dans tous les cas, ne doit pas remonter plus haut qu'à trois travers de doigt au-dessous de la tubérosité humérale. La première incision doit mettre à nu l'aponévrose d'enveloppe ; la seconde, tomber sur la ligne aponévrotique qui réunit le cubital antérieur et le fléchisseur superficiel, reconnaissable plus facilement, il est vrai, sur le cadavre que sur le vivant à sa couleur blanc jaunâtre. L'incision, bien faite dans la direction indiquée, conduit toujours sur cette ligne. Si d'ailleurs on craignait de se méprendre, on aurait la ressource, indiquée par Lisfranc, de porter en dedans la lèvre interne de la plaie, jusqu'à ce que le doigt sente le bord interne du cubitus; le premier interstice musculaire que l'on rencontre en dehors de cet os est celui-là même qu'il fallait trouver.

On détruit cet interstice avec le doigt ou la sonde cannelée, ou même avec le bistouri quand les muscles sont unis par une aponévrose commune, en commençant toujours par la partie inférieure où ils sont moins adhérents ; puis on relève en dehors le fléchisseur sublime; alors on aperçoit l'aponévrose profonde, sous laquelle l'artère se découvre avec ses deux veines, et son nerf qui s'en éloigne supérieurement. Si l'artère échappait aux regards, on relèverait en dedans le cubital antérieur, pour mettre à découvert le nerf cubital ; ce dernier point de ralliement atteint, on trouverait l'artère sur le même plan, à quelques millimètres en dehors, ou bien il y aurait anomalie. On la soulève de dedans en dehors, soit avec une sonde cannelée recourbée, soit avec une aiguille mousse montée sur un manche. Pour l'isoler plus facilement, il faut fléchir légèrement l'avant-bras et fortement la main, au rebours du précepte donné pour le tiers inférieur.

4° *A sa partie supérieure.* — Pratiquée une fois par Marjolin, en divisant les muscles qui la recouvrent, et depuis rejetée à cause de ses difficultés. Cependant au besoin rien ne serait plus facile que de l'aller saisir à son origine, avant qu'elle s'enfonce sous les muscles, en prolongeant un peu en bas l'incision qui sert à découvrir l'artère humérale au pli du coude. Il suffit donc de renvoyer à cette ligature.

Appréciation. — Les considérations thérapeutiques auxquelles

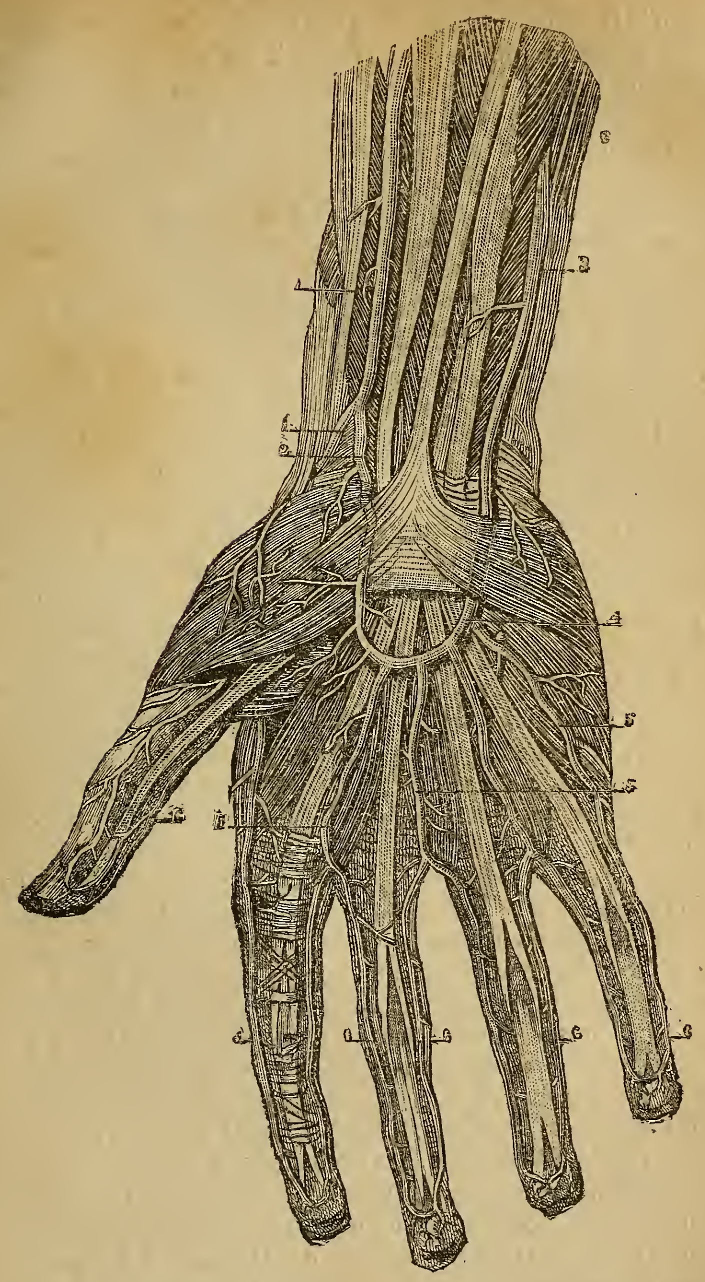


FIG. 153. — ARTÈRES CUBITALE ET RADIALE AU POIGNET ET DANS LA PAUME DE LA MAIN.

1. Artère radiale.— 2. Artère radio-palmaire. — 3. Artère cubitale.— 4. Arcade palmaire superficielle. — 5. Branches digit. — Collatérales palmaires des doigts.

se prête la ligature de la radiale sont à près les mêmes que celles qui concernent la cubitale, aussi m'a-t-il paru préférable de réunir leur histoire. La ligature de ces vaisseaux peut être faite pour des hémorrhagies primitives, secondaires, et pour des anévrysmes résultant de leur blessure; pour des hémorrhagies ou des anévrysmes de la paume de la main; pour guérir des tumeurs cirsoïdes. Ces accidents sont assez fréquents; la ligature des vaisseaux est assez souvent pratiquée et c'est sans doute à la fréquence même d'une opération usuelle, facile et peu grave, qu'il faut attibuer la rareté extrême des cas publiés. Nous trouvons consignés dans la statistique des hôpitaux de Paris dix-huit faits pour les seules années 1862-1863, et cependant je n'ai pu réunir dans les recueils scientifiques que 176 observations lorsque j'ai voulu étudier ce sujet en prenant pour base l'expérience des faits. Il est même résulté pour moi de cette étude, que si nous mettons à part les hémorrhagies primitives dues à des plaies récentes et quelques anévrysmes circonscrits très rares, les hémorrhagies secondaires et les anévrysmes diffus, de beaucoup plus fréquents que les autres, se prêtent aux mêmes considérations thérapeutiques; de plus, que les indications de la ligature sont les mêmes, qu'il s'agisse de la radiale ou de la cubitale, que ces vaisseaux soient blessés à l'avant-bras ou dans la paume de la main. Cela se comprend du reste lorsqu'on réfléchit que c'est l'inosculation de ces deux artères dans les deux arcades plamaires, et la facilité du retour du sang dans le bout inférieur de l'artère blessée qui donne à la blessure et à la ligature de ces deux vaisseaux un caractère tout spécial, et créent au chirurgien des difficultés quelquefois assez grandes.

S'abstenir de toucher au pansement compressif quand l'hémorrhagie a été ou s'est arrêtée est ici comme partout la règle générale. Si l'on a affaire à une hémorrhagie primitive, il faut lier dans la plaie, qu'on agrandit au besoin, les deux bouts de l'artère divisée. La ligature isolée de l'artère à distance et au-dessus de la plaie ne doit pas être pratiquée, car elle ne met pas à l'abri d'une hémorrhagie ultérieure par le bout inférieur. Quant à la compression, c'est un moyen qui réussit plus souvent qu'on ne le croit communément, mais sur lequel il ne faut pas insister, pour peu qu'il ne réussisse pas tout d'abord.

Les difficultés deviennent bien autrement sérieuses lorsqu'il s'agit d'hémorrhagies secondaires ou d'anévrysmes traumatiques diffus menaçant de s'ouvrir au niveau de la plaie. La compression simple, ne saurait réussir, mais on peut la rendre efficace en la faisant précéder de la cautérisation au fer rouge. J'en ai donné les raisons page 113. Si ces moyens échouent, la ligature des

deux bouts de l'artère est ici, comme toujours, le meilleur remède. Malheureusement, les altérations dans la couleur, le volume, les rapports, la consistance des parties, rendent souvent à peu près impraticable la recherche d'un vaisseau dont le calibre est peu considérable. On est donc assez naturellement amené à pratiquer à distance la ligature de l'artère au-dessus de la plaie. Pellieux, Chassaignac, Nélaton, Serre Gelez (dans deux cas) ont réussi; mais Chassaignac (dans un autre cas), Périat, Malgaigne, Roux (deux cas), Guérinau, Wernher, Carpenter, Garny, Chenervier, etc., ont échoué et ont dû recourir à d'autres moyens.

Ne pouvant lier l'artère dans la plaie, Jobert, J. Roux firent à distance et isolément la ligature du vaisseau au-dessus et au-dessous; mais pour qu'on puisse espérer réussir ainsi, il ne faut pas qu'on laisse à la circulation collatérale le temps de se développer, et Periat, Maisonneuve, Bellingall, ont échoué pour avoir laissé passer trop de temps entre les deux ligatures.

Le danger de l'hémorrhagie et l'insuccès de la ligature isolée d'une des artères de l'avant-bras étant dus au rétablissement trop facile de la circulation, on devait être amené à comprimer l'un des vaisseaux après avoir lié l'autre.

C'est ce qu'ont fait Norris, Bérard, Haspel; mais cette compression, difficile du reste à maintenir efficace, a été souvent insuffisante. Roux vit son opéré succomber au retour de l'hémorrhagie; Garny et Wernher durent lier l'humérale.

La ligature simultanée de la cubitale et de la radiale, plus efficace que la compression de l'un des vaisseaux et la ligature de l'artère, a réussi à Gelez, Bouchacourt, Follin, Jobert et, dans deux cas, à Velpeau; mais Demarquay dut, pour de nouvelles hémorrhagies, revenir à la ligature des deux bouts dans la plaie, Sédillot à celle d'une collatérale du nerf cubital; Grillo, Roux, Dubreuil, Chenervier à celle de l'humérale; Robert et Carpenter durent même lier l'axillaire après avoir lié l'humérale.

Cette insuffisance de la ligature de la radiale et de la cubitale, insuffisance connue depuis longtemps, le désir de ne faire qu'une seule opération au lieu de deux, ont engagé beaucoup de chirurgiens à recourir tout d'abord à la ligature de l'humérale; Bellingall, Dubreuil, Liston, Critchett, Burgrave, Chassaignac, Jarjavay, Caradec, Burford, Norman, Rouyer, Fleury, Robert et moi-même ont réussi par ce moyen; mais cette ligature faite par Blandin fut suivie de la gangrène du membre et Soulé, voyant reparaître l'hémorrhagie au niveau de la plaie et de la ligature de l'humérale, pratiqua l'amputation. Si cette ligature est faite tardivement ou

si la circulation collatérale est trop facile, l'hémorrhagie peut reparaître malgré la ligature de l'hmérale. Malgaigne, après avoir lié la cubitale, puis, un mois après, l'humérale, dut, pour de nouvelles hémorrhagies, lier la cubitale. Chassaignac dut lier les deux bouts de la cubitale divisée. Je vis de même, dans un cas, reparaître les hémorrhagies que j'arrêtai par la cautérisation au fer rouge de l'anévrysme traumatique, moyen auquel Jobert avait dû aussi recourir, bien qu'il eût lié chez son malade la radiale, la cubitale et l'humérale. La cautérisation au fer rouge n'exempte pas de la ligature, mais elle doit être pratiquée, même quand on fait la ligature de l'artère.

Si la compression échoue assez souvent dans le traitement des plaies, elle réussit quelquefois quand il s'agit d'anévrysme, surtout d'anévrysmes sacciformes, car Denucé, Velpeau, Crampton, Dupuy et un chirurgien de Saint-George's Hospital ont réussi par la compression digitale. Pelletan, Legouest, ont guéri leur malades en ouvrant le sac et liant l'artère, l'un au-dessus, l'autre au-dessous de l'anévrysme. J. Roux, Sédillot, Holscher, par la double ligature sans ouverture du sac. Boyer, après avoir extirpé le sac, dut, pour de nouvelles hémorrhagies, lier l'humérale.

Delore, Gherini, Demarquay, lièrent la radiale et la cubitale, et Chélius la radiale seulement pour des tumeurs cirsoïdes. Il y eut amélioration mais non guérison, sauf dans le cas de Demarquay où l'on employa en même temps le perchlorure de fer.

Nous pouvons tirer de l'étude des faits les conclusions suivantes :

La ligature de la radiale et de la cubitale au niveau du carpe est une opération d'amphithéâtre.

La ligature simple isolée et à distance du bout supérieur de *l'une* des artères pour plaies et hémorrhagies est une méthode thérapeutique très infidèle qu'on doit éviter d'employer.

La double ligature isolée à distance de l'une des artères au-dessus et au-dessous de la plaie n'offre que peu de sécurité si elle est faite loin de la plaie ou assez longtemps après la blessure.

La ligature simultanée de la cubitale et de la radiale, préférable à la ligature de l'une des artères et à la compression de l'autre, réussit d'autant moins qu'on s'écarte davantage du siège de la plaie ou de l'instant de la blessure, en raison des anastomoses avec l'interosseuse et du développement de la circulation collatérale.

La ligature du l'humérale est préférable à celle des deux artères de l'avant-bras; mais il est utile, quelle que soit la liga-

ture pratiquée, de *cautériser au fer rouge la plaie ou l'anévrysme de la main ou de l'avant-bras.* Je puis donc ajouter comme conclusion résumée : Il faut lier les deux bouts de la radiale ou de la cabitale blessées ou, si on ne le peut, lier l'humérale ; par conséquent, la ligature de la radiale ou de la cubitale dans leur continuité est une opération rarement indiquée en clinique.

III. — Ligature de l'artère humérale.

L'artère humérale, continuation de l'axillaire, s'étend du bord inférieur de l'aisselle au pli du coude où elle se divise en deux branches : la radiale et la cubitale. Le nerf médian qui, au haut du bras, est placé au dehors de l'artère, se place plus bas au-devant d'elle ponr lui devenir interne à sa partie inférieure. L'humérale est partout sensible au toucher, et suit à peu près le bord interne du coraco-brachial et du biceps : ce dernier muscle la recouvre même un peu inférieurement quand l'avant-bras est en pronation ; de là le précepte de le mettre en supination pour la découvrir.

Anomalies. — La plus fréquente et la plus importante anomalie de l'humérale est sa division précoce en deux branches ; dans la majorité de ces cas de dualité, la seconde branche est la radiale née à des hauteurs variables. Si cette branche anormale est assez souvent sous-cutanée, il ne faudrait pas, comme on l'a fait, représenter cette disposition comme la règle, car sur 23 cas de division précoce, Blandin n'a pas rencontré une seule fois cette position sous-cutanée de l'artère. Toutefois, au pli du bras, la brachiale surnuméraire devient presque toujours sous-jacente à la veine médiane céphalique et pourrait être blessée pendant la saignée. Bintot et Velpeau ont vu une branchiale double dont les deux branches s'anastomosaient en huit de chiffre. Quand l'artère, quoique double, conserve ses rapports avec les muscles, le nerf médian s'interpose souvent entre les deux branches. Lorsque la ligature de l'humérale ne suffit pas pour arrêter le cours du sang à l'avant-bras et à la main, il faut avoir présent à l'esprit la possibilité d'une anomalie et explorer avec soin toute la région, car l'artère surnuméraire traduira sa présence par ses battements.

On lie l'humérale au pli du bras ou à sa partie moyenne et supérieure.

1° *Au pli du bras.* — Son trajet est dessiné par une ligne qui, du milieu du pli du bras, remonterait obliquement en dedans vers le bord interne du biceps; il serait encore assez bien indiqué par la veine médiane basilique, qui rampe sous la peau presque parallèlement à l'artère; mais il vaut mieux dans tous les cas

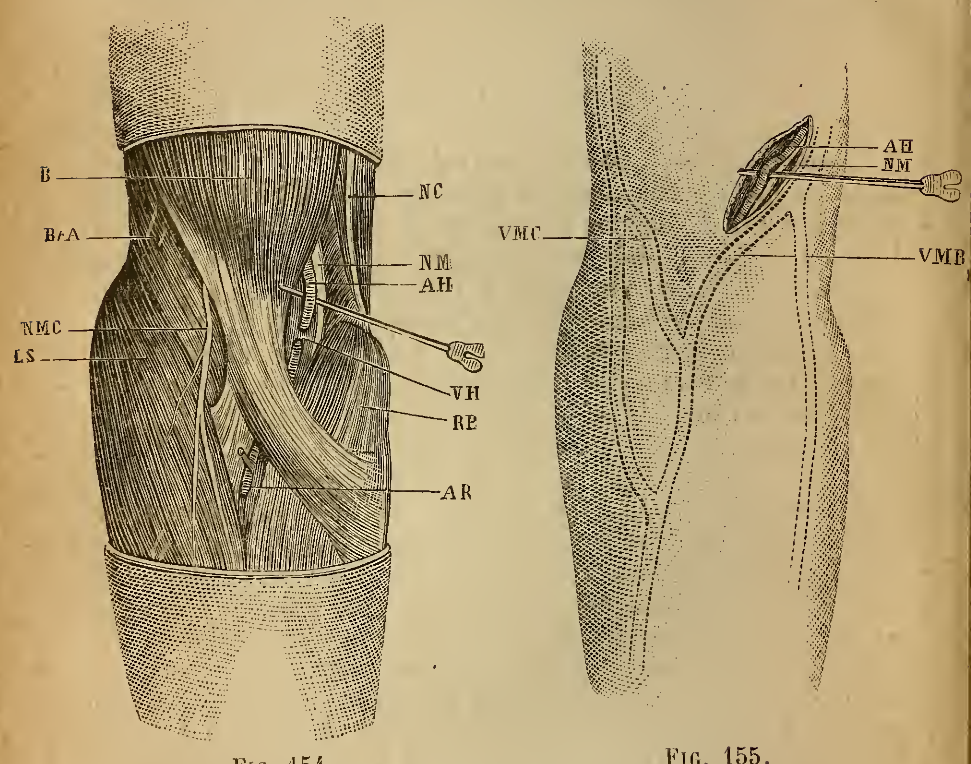


Fig. 154. Fig. 155.

LIGATURE DE L'ARTÈRE HUMÉRALE AU PLI DU COUDE.

Fig. 156. — AH. Artère humérale. — VH. Veines humérales. — NM. Nerf médian. — NC. Nerf cubital. — AR. Artère radiale. — B. Biceps. — BrA. Brachial antérieur. — NMC. Nerf musculo-cutané. — LS. Long supinateur. — RP. Rond pronateur.

Fig. 157. — AH. Artère humérale. — NM. Nerf médian. — VMC. Veine médiane céphalique. — VMB. Veine médiane basilique.

faire contracter le biceps pour faire saillir son tendon; ce tendon est le point essentiel de ralliement, puisqu'à son côté interne on est sûr de trouver l'artère.

On fait donc, le long du bord interne du tendon du biceps, une incision de 5 à 6 centimètres, le long de la veine médiane basi-

lique. Le premier coup de bistouri divise la peau avec précaution, pour mettre à nu cette veine et l'écarter. Le second coupe l'aponévrose, renforcée par l'expansion tendineuse du biceps, et a pour but de découvrir le tendon même. Le tendon bien reconnu, on cherche à son côté interne; et l'on a sous les yeux l'artère, côtoyée à droite et à gauche par ses deux veines satellites, et avoisinée en dedans, à 6 ou 8 millimètres de distance, par le nerf médian. On fait fléchir un peu l'avant-bras pour faciliter l'isolement de l'artère, et l'on passe par-dessous la sonde cannelée, de dedans en dehors.

Si l'on faisait l'incision un peu plus haut que le pli du bras, il faudrait se rappeler que le nerf médian passe par-dessus l'artère, à 5 centimètres environ au-dessus de l'épitrochlée, de manière à se trouver supérieurement à son côté antérieur et externe.

Au contraire, en prolongeant l'incision un peu en bas, rien de plus facile que de suivre l'artère jusqu'à sa bifurcation, et de lier près de leur origine et la radiale et la cubitale.

2° *A la partie moyenne et supérieure du bras.* — Elle se trouve, en haut, au côté interne du muscle coraco-brachial, et plus bas, au côté interne du biceps, qui la recouvre même un peu chez les sujets très musculeux. Le nerf médian longe le côté externe antérieur de l'artère. Quatre indications servent à tracer l'incision extérieure. 1° En se dirigeant le long du bord interne du biceps, et plus haut, du coraco-brachial (Hodgson). 2° En suivant une ligne qui, du milieu du creux de l'aisselle, se rendrait à la partie moyenne et un peu interne du pli du coude (Sabatier). Ceci n'est pas assez correct, et l'artère en haut se trouve à la réunion du tiers antérieur avec le tiers moyen de l'aisselle. 3° En plaçant sur le trajet du nerf médian les quatre derniers doigts de la main gauche, et incisant à son côté interne (Lisfranc). 4° Enfin en suivant la direction des battements de l'artère. Sur le vivant, la dernière indication est assurément la meilleure.

La peau doit donc être divisée le long du bord interne du muscle, dans une étendue de 5 à 6 centimètres. Le premier coup de bistouri doit arriver sur l'aponévrose; le second, découvrir les fibres charnues du bord interne du muscle coraco-brachial en haut, du biceps un peu plus bas; c'est le *premier point de ralliement*. Sans déranger le muscle, le long de son bord interne on reconnaît avec le doigt la corde formée par le nerf médian; on divise la portion de la gaine du muscle qui l'en sépare, et l'on met le nerf à nu. Pour éviter toute erreur, il est bon de se

souvenir qu'il est le premier cordon blanchâtre et assez gros qu'on trouve en dedans du muscle : c'est le *second point de ralliement*. En effet, en l'écartant légèrement en dehors, on

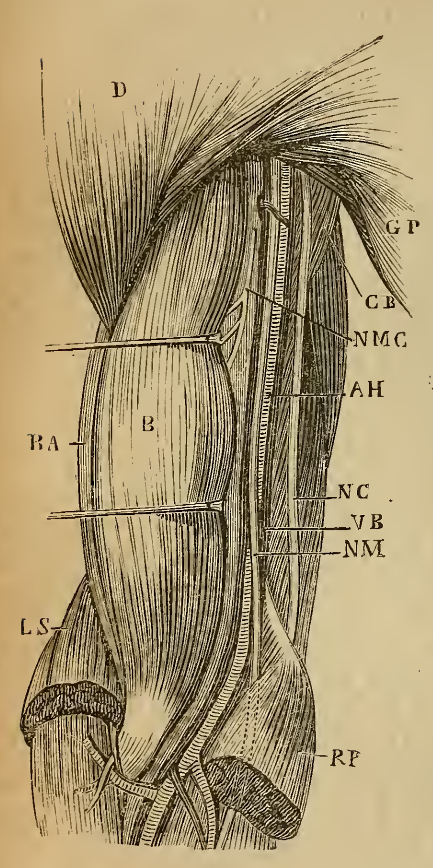


Fig. 156.

AH. Artère humérale. — VB. Veine brachiale. — NM. Nerf médian. — NMC. Nerf musculo-cutané. — NC. Nerf cubital. — D. Deltoïde. — GP. Grand pectoral. — B. Biceps. — BA. Brachial antérieur. — CB. Caraco-brachial. — LS. Long supinateur. — RP. Rond pronateur.

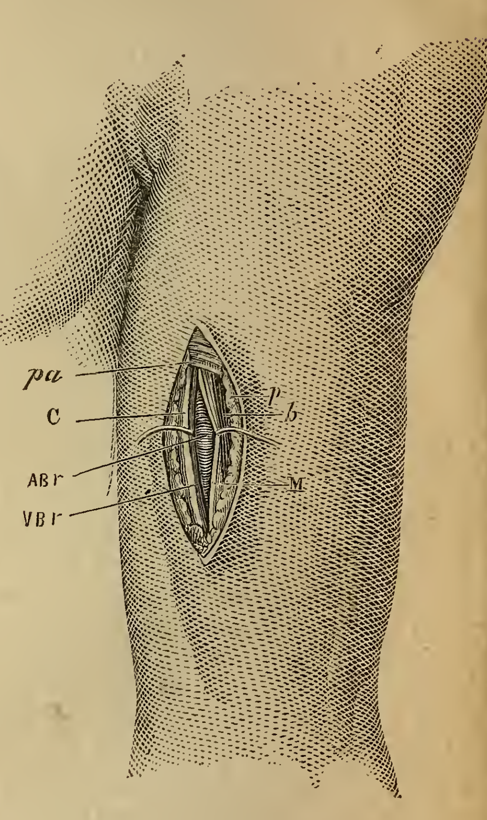


Fig. 157.

p. Peau. — *pa*. Aponévrose. — *b*. Biceps — AB*r*. Artère brachiale. — VB*r*. Veine brachiale. — M. Nerf médian. — C. Nerf cubital.

trouve sûrement l'artère au-dessous et en dedans de lui. Elle est côtoyée par ses deux veines satellites ; de plus, en dedans par le nerf cutané interne, et à 10 ou 12 millimètres plus en arrière par

le nerf cubital. On divise la gaine propre de l'artère, et l'on passe la sonde sous le vaisseau, de dehors en dedans.

Vers le tiers supérieur du bras où commence le bord interne du coraco-brachial, il faut prendre garde de ne pas se laisser guider par la saillie du bord interne du biceps, car on se porterait trop en dehors.

Appréciation. — La ligature de l'artère humérale commence à offrir quelques dangers. Roux l'a pratiquée dix fois pour des anévrysmes traumatiques, une fois pour un anévrysme spontané, une autre fois pour une tumeur fongueuse de l'avant-bras. De ces 12 opérés, la ligature n'entraîna de suites fâcheuses que sur un seul qui succomba à un érysipèle et à une hémorrhagie. Les ligatures pour anévrysmes artérioso-veineux ont été moins favorables ; de sept opérations pratiquées sur 6 malades, une a été suivie d'hémorrhagies secondaires, l'autre de gangrène du membre. Porta, réunissant pêle-même 68 ligatures de l'humérale, a compté 10 cas de morts, environ 1 sur 7. Cela me paraît exagéré, et très probablement plusieurs de ces morts doivent être rapportées bien plutôt à la lésion primitive qu'à la ligature même car Gunther en réunissant 81 observations authentiques n'a compté que sept cas de mort. Ces 81 observations comprennent 37 cas de ligature au pli du coude, et 44 à la partie moyenne ou supérieure du bras, 50 fois l'opération fut pratiquée pour des anévrysmes dus à des saignées malheureuses.

Bien que cette opération soit, en général, facile, Oesterlen, Schmucker et Fleury ne purent trouver l'artère, Roux, Cullerier, Richerand et Heinterberger (de Linz) (1779), lièrent le nerf médian. Dupuytren et Blandin rencontrèrent et lièrent une artère humérale double.

On peut être amené à pratiquer la ligature de l'humérale : 1° pour des anévrysmes sacciformes, diffus, artérioso-veineux ou pour des plaies de cette artère ; 2° pour des plaies ou des anévrysmes des artères de l'avant-bras. Stevens en a fait la ligature dans un cas où elle avait été déchirée dans une luxation compliquée du coude.

Dans les cas de plaies de la partie moyenne du bras, ou lorsque la compression n'a pas guéri un anévrysme artériel de ce vaisseau, la ligature à la partie moyenne du bras peut être indiquée ; mais la rapidité avec laquelle le sang revient par le bout inférieur doit engager à recourir pour les anévrysmes artériels à la méthode ancienne plutôt qu'à la ligature à distance ; et, lorsqu'il s'agit de plaies ou d'anévrysmes diffus, à la ligature

des deux bouts de l'artère après avoir ouvert la tumeur. Le plus souvent la ligature a été faite pour guérir des anévrysmes artérioso-veineux; or, la méthode d'Anel ne donne ici que des résultats déplorables, et il faut, comme j'ai dit plus haut (Voyez p. 289), à propos de cette variété d'anévrysmes, après avoir essayé la compression indirecte sur l'artère et directe sur l'anévrysme, ou la compression sur la veine au-dessous du sac, lier l'artère successivement au-dessus et au-dessous de l'anévrysme, ainsi que l'a fait Malgaigne, ou recourir comme Nélaton à la méthode ancienne.

Quant à la ligature pour plaies et anévrysmes siégeant à l'avant-bras, je ne puis que renvoyer à ce que j'ai dit à propos de la ligature de l'artère cubitale (p. 314).

IV. — **Ligature de l'artère axillaire.**

Nous comprenons sous ce nom la portion du tronc artériel étendue de la clavicule au niveau du bord inférieur du grand pectoral. Sa direction est représentée par une ligne partant du point de réunion du tiers externe avec les deux tiers internes de la clavicule pour aboutir à la face interne du bras. Dans l'aisselle, lorsque le bras est écarté du tronc, elle est placée sur le trajet d'une ligne séparant le tiers antérieur des deux tiers postérieurs du creux axillaire.

Anomalies. — L'axillaire est quelquefois double, mais cette dualité n'a lieu que très rarement à sa partie supérieure; quand elle se montre à sa partie inférieure, l'une des branches est ordinairement la radiale, née prématurément. Dubreuil, Lauth ont vu l'interosseuse naître de l'axillaire. Quelquefois elle fournit certaines branches, qui, normalement, viennent de la sous-clavière comme les cervicales transverses et profondes. Du reste, les anomalies portent fréquemment sur l'origine des branches collatérales, rarement sur la disposition et les rapports du tronc même de l'axillaire.

On lie l'axillaire dans l'aisselle même, bien au-dessous de la clavicule ou dans l'interstice du deltoïde et du grand pectoral.

1° *Dans l'aisselle.* — L'artère a à peu près les mêmes rapports que l'artère humérale qui lui fait suite; elle est située au côté interne du coraco-brachial, sous la peau et l'aponévrose, et dans la direction d'une ligne longitudinale qui séparerait le tiers anté-

rieur et le tiers moyen de l'aisselle. Au côté interne du muscle est le nerf médian, en arrière et en dedans duquel se trouve l'artère; plus en dedans, le nerf cutané interne, trop petit pour être confondu avec le médian, et, plus en arrière enfin, les nerfs cubital

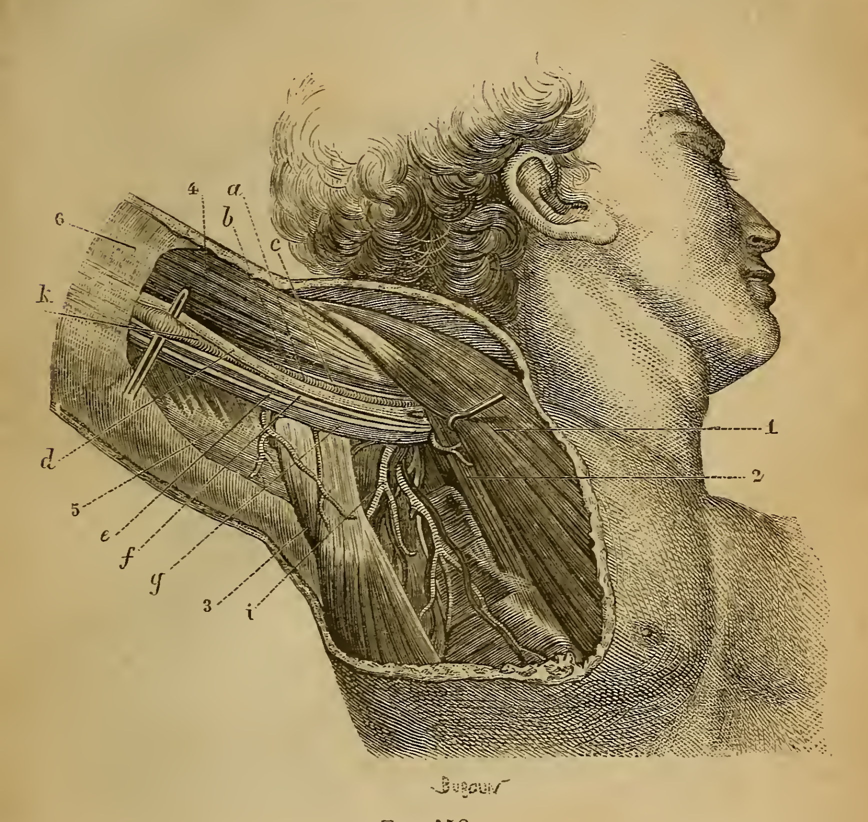


Fig. 158.

RÉGION DE L'AISSELLE.

1. Grand pectoral soulevé par une érigne. — 2. Petit pectoral. — 3. Grand dorsal et grand rond. — 4. Biceps. — 5. Triceps. — 6. Aponévrose brachiale.
a. Axillaire. — *b*. Muscle coraco-brachial. — *c*. Nerf musculo-cutané. — *d*. Médian. — *e*. Brachial cutané interne. — *f*. Cubital. — *g*. Veine axillaire. — *i*. Artères et veines scapulaires inférieures. — *k*. Artère axillaire à sa terminaison en humérale.

et radial. La veine devenue unique en cette région est en arrière de l'artère, mais plus superficielle et recouverte seulement de l'aponévrose.

Le malade étant couché sur le dos, le bras fortement relevé, avant tout on cherche à reconnaître la saillie du bord interne du

coraco-brachial, le long duquel on pratique une incision de 5 à 6 centimètres. Si l'embonpoint masque le muscle, on fait l'incision selon la ligne indiquée, ou encore, selon le conseil de Manec, à 15 ou 18 millimètres du bord antérieur de l'aisselle. Cette première incision doit mettre à nu l'aponévrose dans toute son étendue; après quoi il est facile de reconnaître les battements de

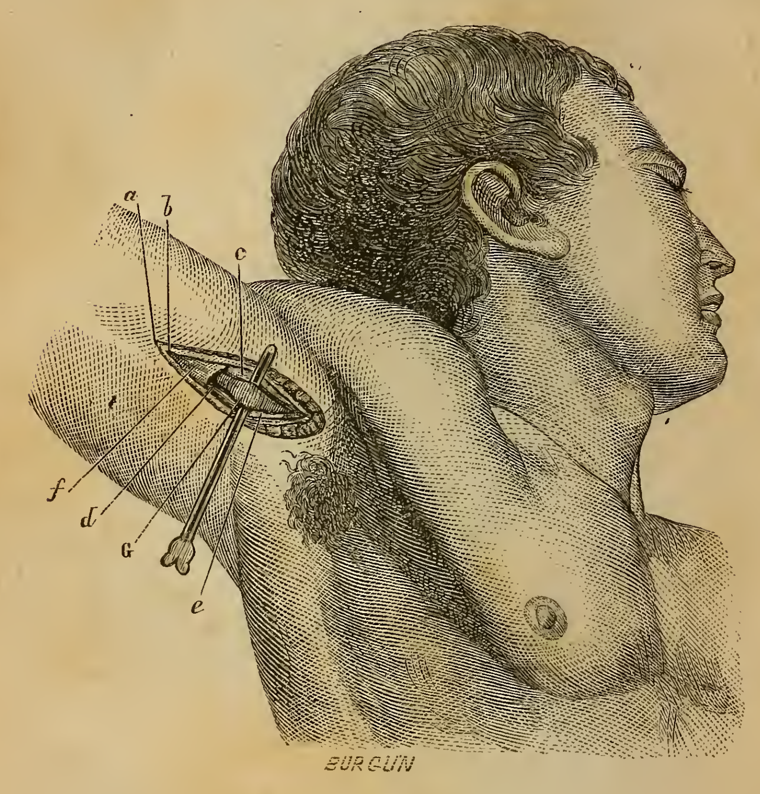


Fig. 159.

LIGATURE DE L'AXILLAIRE DANS L'AISSELLE.

a. Peau. — *b*. Aponévrose. — *c*. Nerf médian. — *d*. Veine axillaire. — *e*. Brachial cutané interne. — *f*. Gaine des vaisseaux axillaires. — G. Artère axillaire.

l'artère sur le vivant, et sur le cadavre même, la saillie du bord interne du coraco-brachial.

L'aponévrose doit être alors incisée de manière à mettre à nu ce bord musculaire, qui consittue le *premier point de ralliement*. On va ensuite à la recherche du nerf médian, et l'on divise la gaine du muscle de façon à l'avoir en vue : *deuxième point de ralliement.*

En écartant ce nerf en dehors et en avant, on trouve au-dessous de lui l'artère, sous laquelle on passe la sonde cannelée d'arrière en avant pour éviter de blesser la veine.

Lisfranc, après l'incision de la peau, divisait l'aponévrose de

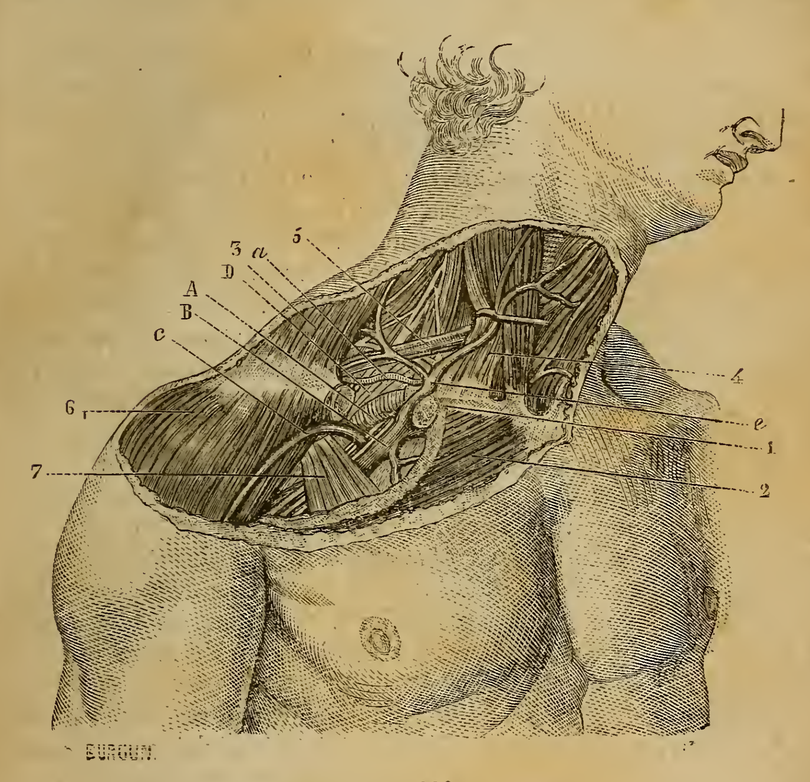


Fig. 130.

ARTÈRE AXILLAIRE SOUS LA CLAVICULE

A. Artère axillaire. — B. Veine axillaire. — C. Veine céphalique. — D. Plexus brachial.— *e*. Veine jugulaire externe. — *a*. Artère scapulaire supérieure.— 1. Clavicule. — 2. Grand pectoral. — 3. Trapèze. — 4. Sterno-mastoïdien. — 5. Omo-hyoïdien. — 6. Deltoïde. — 7. Petit pectoral.

manière à tomber d'abord sur la veine qu'il faisait refouler en arrière ; puis sur les nerfs, qu'il reconnaissait l'un après l'autre; et il écartait le médian et le cutané interne pour arriver sur le vaisseau. J'ai vu souvent ce procédé réussir sur le cadavre, mais je l'ai vu souvent aussi manquer ; alors, selon le précepte de Lisfranc lui-même, on est obligé de revenir au coraco-brachial.

Mieux vaut, à mon avis, le prendre de prime abord et à dessein pour guide que plus tard par nécessité.

2° *Au-dessous de la clavicule.* — L'artère se trouve ici placée dans un espace triangulaire, limité en haut par la clavicule, en bas et en dehors par le petit pectoral, en bas et en dedans par la portion sternale du grand pectoral.

Le malade couché sur le dos, l'épaule un peu élevée, le coude légèrement écarté du tronc, afin de tendre la peau et d'agir sur un point plus élevé de l'artère, on pratique à 12 ou 15 millimètres au-dessous de la clavicule, et parallèlement à cet os, une incision qui s'arrête en dedans à 3 centimètres environ du sternum, et en dehors à l'union du grand pectoral avec le deltoïde. Après la peau, on incise, couche par couche, le peaucier et le grand pectoral; puis la portion postérieure de la gaîne de ce muscle, qui prend quelquefois l'aspect d'une aponévrose, et se dédouble pour envelopper le petit pectoral. Alors on rapproche le bras du tronc, et, quittant le bistouri, avec le bout de la sonde on écarte le tissu cellulaire lâche qui recouvre les vaisseaux; on porte le doigt recourbé en crochet derrière le bord supérieur du petit pectoral pour le refouler en bas et en dehors, et on découvre ainsi successivement : 1° *en dedans*, la veine axillaire gonflée par le sang à chaque expiration et recouvrant en partie l'artère; 2° *en dehors et un peu en arrière*, l'artère elle-même; 3° *plus en dehors et en arrière encore*, les nerfs du plexus brachial. Il importe surtout ici de ménager la veine; il faut donc la faire porter en dedans par un aide armé d'un crochet mousse, et glisser la sonde cannelée entre elle et l'artère, de dedans en dehors.

On peut prendre un des nerfs pour l'artère; je ne saurais donc trop insister sur le précepte suivant : Après la division de l'aponévrose profonde du grand pectoral, cherchez à la partie interne de la plaie; le premier organe qui s'y rencontre est la veine, point de ralliement infaillible. En la portant en dedans, on trouve l'artère en dehors et un peu en arrière; il est impossible de la confondre avec les nerfs, que l'on n'a nul besoin d'examiner.

Sur le vivant, l'opération offre d'autres difficultés. Malgaigne a vu Dupuytren obligé de lier douze ou treize petites artères avant d'arriver au vaisseau principal; l'opération dura près de quarante minutes. Mais c'était là sans doute un cas exceptionnel; lui-même a pratiqué une fois cette ligature sans difficulté réelle, et n'a eu à lier que trois artérioles.

On recommande de placer la ligature au-dessus de l'origine des artères acromiale et thoracique, dont le voisinage nuirait à la

formation du caillot. Ces deux artères naissent généralement au niveau du bord supérieur du petit pectoral, ou fort au-dessus ; en sorte qu'en liant l'artère près du muscle sous-clavier, on est à peu près sûr de les laisser au-dessous. Il faut aussi s'attacher à ménager la veine céphalique, soit dans l'incision du muscle pectoral dont elle longe le bord externe, soit au moment où l'on

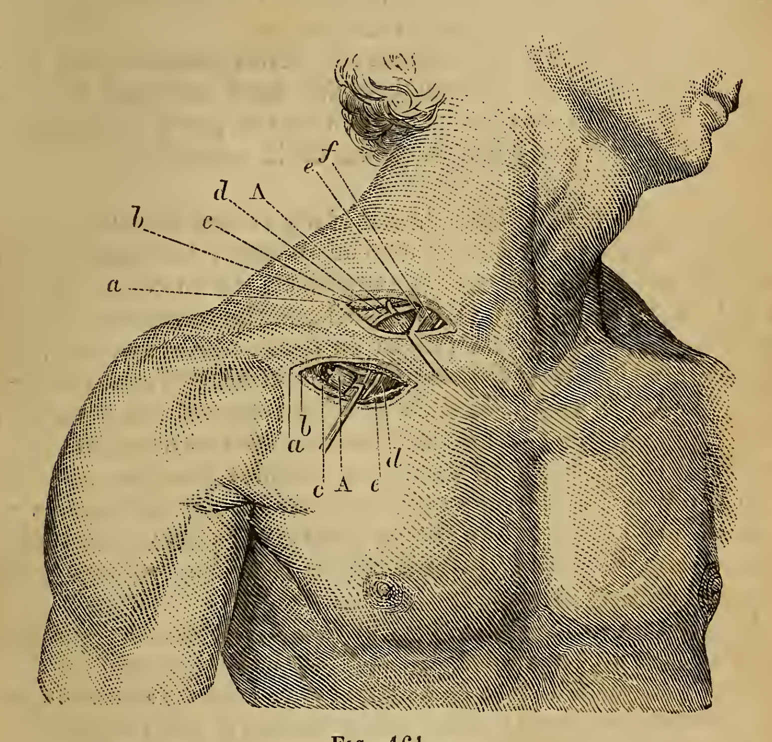


FIG. 161.

LIGATURE DE L'AXILLAIRE ET DE LA SOUS-CLAVIERE

Axillaire. — A. Artère axillaire. — *a.* Peau. — *b.* Aponévrose. — *c.* Muscle grand pectoral incisé. — *d.* Veine axillaire. — *e.* Nerfs.

Sous-clavière. — A. Artère sous-clavière. — *a.* Peau. — *b, c.* Aponévrose et peaucier. — *d.* Plexus brachial. — *e.* Scalène antérieur. — *f.* Veine.

glisse la sonde cannelée sous l'artère qu'elle croise pour se jeter dans la veine axillaire. Dupuytren n'a pu l'éviter, et Malgaigne a été obligé de la couper entre deux ligatures.

Chamberlaine fit une incision horizontale de trois pouces, le long du bord inférieur de la clavicule ; l'incision commençait à trois travers de doigt de l'extrémité sternale de cet os et se terminait à peu près à un pouce de l'acromion. Sur le milieu de cette incision,

il en fit tomber une seconde portant sur le deltoïde et le grand pectoral. Après avoir détaché le grand pectoral de ses attaches claviculaires, il mit l'axillaire à découvert.

Hodgson conseille une incision à convexité inférieure partant du bord sternal de la clavicule, pour s'arrêter au niveau de l'interstice du deltoïde et du pectoral. On obtient ainsi un lambeau musculaire qui adhère à la clavicule et que l'on relève pour saisir l'artère entre le petit pectoral et la clavicule.

Pancoast sectionne obliquement les parties molles depuis l'extrémité interne de la clavicule jusqu'au bord antérieur de l'aisselle, et du milieu de cette incision il en fait partir une seconde qui va tomber sur la partie moyenne de la clavicule.

3° *Dans l'interstice du deltoïde et du grand pectoral.* — Ce procédé, auquel se rattache le nom de Delpech, se pratique de la manière suivante : le bras légèrement écarté du corps, on fait, en dedans du trajet de la veine céphalique, une incision oblique, laquelle, commençant vers l'union du tiers externe avec le tiers moyen de la clavicule, descend vers la commissure antérieure de l'aisselle. Après avoir incisé la peau et repoussé en dehors la veine céphalique, on incise avec ménagement le tissu cellulaire qui réunit le bord externe du grand pectoral au bord antérieur du deltoïde et l'aponévrose profonde au-dessous de laquelle se trouvent des vaisseaux ; on trouve alors en dedans la veine axillaire et, plus en dehors, l'artère placée entre les deux branches d'origine du nerf médian.

Marjolin avait conseillé de séparer les deux faisceaux du muscle pectoral sans en couper les fibres, procédé adopté par Lisfranc. Mais ce procédé n'a, comme le précédent, aucun avantage réel, et offre plusieurs inconvénients ; il ne découvre pas l'artère dans un point assez élevé ; la contraction des deux vaisseaux, à la façon d'une boutonnière, pourrait beaucoup entraver la recherche et l'isolement du vaisseau, et plus tard aussi fermer le passage au pus, et finalement occasionner des fusées dans l'aisselle.

Résultats et appréciation. — Depuis Velpeau, tous les auteurs qui ont parlé de cette ligature répètent, en la copiant avec quelques variantes, la même erreur, à savoir que Morel, en 1681, pour un anévrysme, et Hall, en 1750, pour une plaie de cette artère, aurait lié l'axillaire. Si l'on a recours au texte même du Zodiacus et à la lettre de Roger, chirurgien du prince de Condé, on voit que Morel a proposé, mais n'a pas pratiqué la ligature de ce vaisseau. Quant à Hall, voyant l'axillaire ouverte au fond d'une

plaie, il la saisit *avec les doigts* et la lia sur place, rien de plus. En 1786, Pelletan, pour lier l'axillaire dans un cas d'anévrysme de l'aisselle, enfonça au hasard une aiguille sous le grand pectoral non divisé. Le malade étant mort vingt jours après, on vit que le fil n'avait pas été jusqu'à l'artère. En 1795, Desault lia l'axillaire pour un anévrysme diffus; le bras se gangrena. En 1806, Maunoir la lia dans l'aisselle pour une hémorrhagie, et Dupuytren, en 1807, fit une ligature sous la clavicule pour arrêter les hémorrhagies consécutives à une amputation du bras pratiquée pour un cas d'anévrysme de l'humérale; le malade mourut un quart d'heure après. Chamberlaine, de Kingstown (Jamaïque), est celui qui, en 1815, fit le premier, pour un anévrysme, la ligature de l'axillaire : son malade guérit.

La ligature de l'axillaire a été pratiquée pour des plaies de cette artère, de l'artère humérale et même pour des hémorrhagies siégeant à l'avant-bras et à la main; pour des anévrysmes diffus consécutifs à la blessure ou à la rupture de l'axillaire, pour des anévrysmes circonscrits de cette artère ou de l'humérale ou même par la méthode de Brasdor pour des anévrysmes de l'innominée ou de la sous-clavière.

1° *Ligature pour plaies du bras ou de l'avant-bras.* — Brinton (de Philadelphie), Cooke, Dupuytren, Roux, Souchotte, Kœnigsfeld (de Duren), lièrent l'axillaire pour des hémorrhagies consécutives à une amputation du bras ou de l'épaule : l'observation se tait sur le sort du malade de Souchotte, celui de Kœnigsfeld guérit, les quatre autres moururent. Delpech, Monteath, firent la ligature pour des plaies d'armes à feu du bras, suivies d'hémorrhagies; seul, l'opéré de Delpech mourut. Key et Carpenter lièrent avec succès l'axillaire après avoir lié inutilement pour des plaies de la main la cubitale, la radiale et l'humérale; Robert, après avoir lié l'humérale; Roux, après avoir lié l'axillaire, puis la sous-clavière, fit la désarticulation de l'épaule; son malade mourut. L'opéré de Maunder succomba deux heures après la ligature faite pour des hémorrhagies provenant d'une tumeur cancéreuse du bras. Quatre guérisons, sept morts, tel est le bilan de la ligature pour plaies et hémorrhagies du membre supérieur.

2° *Ligature pour plaies de l'axillaire.* — L'artère blessée peut être liée dans la plaie ou à distance; on va voir pourquoi je me crois obligé de parler exceptionnellement ici de la ligature dans la plaie des deux bouts de l'artère blessée.

A. *Ligature dans la plaie.* — Cette méthode est à priori celle qui semble devoir donner et qui donne partout ailleurs les meilleurs résultats. Pour l'axillaire, nous verrons qu'il n'en est plus de même si nous demandons aux faits et aux observations le véritable enseignement clinique. Les plaies de l'axillaire par l'aisselle sont rares; la ligature des deux bouts de l'artère par le creux de l'aisselle est plus rare encore, puisque sur les 161 observations que j'ai pu rassembler en compulsant les recueils et les ouvrages français et étrangers, je n'ai trouvé d'autre cas que celui de Hall (de Cheshire), vers 1750. En effet, c'est le plus souvent par la face antérieure de l'aisselle et par le creux sous-claviculaire que pénètrent les corps vulnérants et, dans ce cas, on ne peut presque jamais arriver sur l'artère sans pratiquer des débridements plus ou moins larges. Or, la disposition anatomique de la région est telle qu'on coupe alors des rameaux artériels, peu importants au point de vue de l'hémorrhagie, mais très importants sous le rapport du rétablissement de la circulation. Aussi que voyons-nous en étudiant les faits? Sur six observations dans lesquelles la ligature a été faite dans la plaie, mais après débridement, nous avons un cas de mort après trente-six heures (Roux); trois cas d'amputation nécessitée par la gangrène du membre (Adams, Bœckel, Larrey), un cas de guérison mais avec gangrène de trois doigts (Maunoir), et un seul cas de guérison sans accidents (Aronssohn).

Il résulte des faits que, si la ligature des bouts de l'axillaire blessée est, comme toujours, le meilleur mode de traitement, cependant, lorqu'il faudrait, pour arriver jusqu'à l'artère, pratiquer des débridements un peu étendus, il vaudrait mieux s'abstenir et recourir, comme je le montrerai plus tard, à la ligature de la sous-clavière.

B. *Ligature de l'axillaire entre la blessure et le cœur.* — On en possède huit observations. Langenbeck, à Gœttingen, vit les hémorrhagies continuer et dut lier la sous-clavière; l'opéré de Bégin fut atteint de gangrène de tout le membre; ceux de Blasius, Lallemand, Laugier, Scratchley, White, moururent; *seul* l'opéré de Catanoso (de Messine) guérit, et encore avait-il été atteint d'hémorrhagie, au dix-huitième jour. Au contraire, dans les dix-sept cas où l'on fit, pour la même cause, la ligature de la sous-clavière, il y eut quatre cas de mort, un cas où l'on crut devoir faire une nouvelle ligature, et *douze* guérisons.

3° *Ligature de l'axillaire pour anévrysmes diffus de l'axillaire.* — Ces anévrysmes peuvent être déterminés par des blessures,

la rupture d'anévrysmes circonscrits préexistants et surtout la déchirure de l'artère pendant des tentatives de réduction de luxation de l'épaule; nous en avons rencontré treize exemples. Deux fois la ligature de l'axillaire fut faite pour des anévrysmes diffus (Desault, Calender), deux fois les malades succombèrent en présentant une gangrène du bras. Bickersteth et Skey eurent recours à la méthode ancienne. Le premier opéré paraît avoir guéri, mais avec une gangrène de l'avant-bras; le second mourut.

4° *Ligature de l'axillaire pour anévrysmes circonscrits de l'axillaire.* — Elle n'a été faite que 3 fois, si nous comptons l'absurde tentative de Pelletan qui enfonça au hasard une aiguille chargée d'un fil au travers du grand pectoral non incisé. Son malade mourut. Chamberlaine guérit son malade en liant l'artère sous la clavicule; Roux, en liant dans l'interstice du grand pectoral et du deltoïde; Syme a eu recours avec succès à la méthode ancienne. 71 fois on lia la sous-clavière en dehors des scalènes; il y eut 45 guérisons, 24 morts; 2 fois le résultat est inconnu.

5° *Ligature de l'axillaire pour anévrysmes de l'humérale.* — Je n'en connais que deux cas : l'un de Gallisen (d'Altona) qui avait, un mois avant, lié l'humérale, l'autre de Taylor, de Hong-Kong, pour un anévrysme consécutif à une plaie par arme à feu; les deux malades guérirent.

6° *Ligature de l'axillaire. Méthode de Brasdor.* — Elle a été quatre fois mise en pratique; deux fois pour des anévrysmes de la sous-clavière. Dupuytren lia l'axillaire sous la clavicule : le malade eut une hémorrhagie et mourut le septième jour. Canton la lia dans l'aisselle; le résultat n'est pas spécifié dans l'observation. Laugier et Malgaigne firent la ligature sous la clavicule pour des anévrysmes de l'innominée; les deux malades moururent; Malgaigne avait, sept mois auparavant, lié la carotide.

En résumé, ce que j'ai dit à propos de la ligature de l'axillaire dans la plaie montre le danger de la ligature de cette artère en ouvrant la paroi antérieure de l'aisselle par des procédés de Delpech, Lisfranc et Marjolin. Pour des raisons analogues, que confirme l'étude des faits, la ligature de la sous-clavière est bien moins dangereuse, plus efficace et plus facile que celle de l'axillaire sous la clavicule; et, comme les indications de lier cette artère par et dans le creux de l'aisselle se rencontrent rarement, on peut dire que la ligature de l'axillaire sera dans la pratique tout à fait exceptionnelle.

V. — Ligature de l'artère sous-clavière.

L'artère sous-clavière diffère d'origine à droite et à gauche. La droite naît du tronc brachio-céphalique, au niveau de l'articulation sterno-claviculaire, et de là monte obliquement en dehors jusqu'aux muscles scalènes, entre lesquels elle s'engage après un trajet de 20 à 25 millimètres. La gauche, née de la crosse aortique, monte presque directement jusqu'au niveau des scalènes, et offre dans cette portion une longueur de 5 à 6 centimètres. Toutes deux, suivant alors un trajet semblable, s'engagent entre les scalènes, en décrivant une courbe à concavité inférieure, et redescendent ensuite obliquement en dehors jusqu'au bord inférieur de la première côte.

Avant de pénétrer entre les scalènes, elle fournit généralemeut sept branches assez considérables, notamment la vertébrale; au delà elle n'en donne aucune, si ce n'est en certains cas la cervicale transverse, qui prend alors son origine entre les scalènes, et quelquefois même en dehors.

Anomalies. — On peut avec Bourgery résumer ainsi les anomalies de la sous-clavière : 1° existence isolée de la sous-clavière droite, par suite d'ectopie du tronc innominé transporté à gauche; 2° présence de deux artères brachio-céphaliques; 3° sous-clavière droite émergeant de l'aorte; 4° rencontre de quatre troncs artériels isolés, chaque sous-clavière venant d'un côté du tronc médian commun des carotides; 5° sous-clavières naissant isolément à gauche des carotides; 6° origine des sous-clavières aux deux extrémités de l'arc aortique. L'artère sous-clavière peut se placer au devant du scalène antérieur; il est moins rare de trouver la veine placée entre les scalènes, mais en avant de l'artère.

On a lié la sous-clavière en trois points différents : 1° en dehors des scalènes ou sur la première côte; 2° entre les scalènes; 3° en dedans de ces muscles.

1° *Sur la première côte.* — L'artère se trouve placé ici dans le triangle omo-claviculaire, limité en haut et en dehors par l'omo-hyoïdien, en dedans par le scalène antérieur, en bas par la clavicule. En sortant des scalènes, elle descend sur la première côte, qui lui offre une gouttière en dehors de l'attache du muscle scalène antérieur; en dehors et un peu en haut, elle est en

rapport avec le plexus branchial; en bas et en dedans avec la veine, dont la sépare le scalène antérieur. Elle répond donc antérieurement au creux sus-claviculaire. Pour la découvrir, il faut diviser : 1° la peau et le tissu cellulaire sous-cutané; 2° le fascia superficialis et le peaucier, tapissé aussi en arrière par la

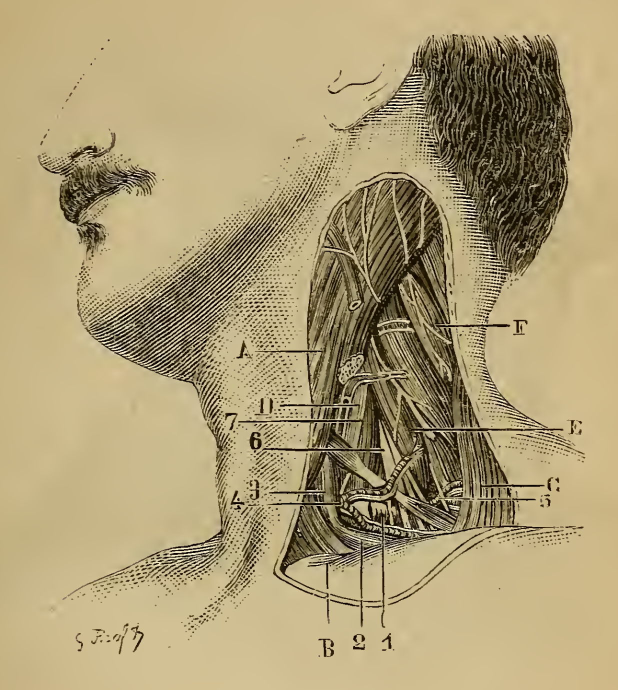


Fig. 162.

SOUS-CLAVIÈRE EN DEHORS DES SCALÈNES.

1. Art. sous-clavière. — 2. Veine sous-clavière. — Veine jugulaire int. — 4. Art. cervicale transv. — 5. — Art. scapul. post. — 6. Plexus brachial. — 7. Nerf phrénique. — A. Sterno. mast — B. Clavicule. — C. Trapèze. — D. Scalène ant. — E. Scalène post. — F. Splenius.

lame profonde du fascia superficialis; 3° l'aponévrose cervicale superficielle; 4° un tissu cellulaire dense, mêlé de tissu adipeux, parsemé de rameaux veineux et de ganglions lymphatiques, et dans lequel rampent deux artères importantes à connaître : la cervicale transverse placée à quelques millimètres au-dessus de la sous-clavière, et la scapulaire supérieure qui côtoie le bord postérieur de la clavicule; 5° enfin un feuillet aponévrotique profond, descendant du muscle omo-hyoïdien. Quelquefois le muscle sterno-mastoïdien, s'insérant très largement sur la cla-

vicule, a besoin d'être en partie divisé ; quelquefois aussi la veine jugulaire, externe, jetée plus en dehors que de coutume, demande à être ménagée.

Chez les sujets qui ont le cou court, la première côte se trouvant située plus bas par rapport à la clavicule, l'artère est très



Fig. 163.

LIGATURE DE LA SOUS-CLAVIÈRE EN DEHORS DES SCALÈNES

ASSc. Art. sus-scapulaire. — VSSc. Veine sous-scapulaire. — ASCl. Artère sous-clavière. — PB. Plexus brachial.— SA. Scalène antérieur. — OH. Omo-hyoïdien.

enfoncée et difficile à découvrir ; le contraire a lieu chez les sujets au cou allongé.

Mais le point anatomique le plus essentiel à connaître, c'est la présence d'un tubercule plus ou moins saillant sur la première côte, lequel donne attache au scalène antérieur, l'artère est à peu près invariablement au côté externe de ce tubercule.

Pour la mettre à nu, Ramsden s'était contenté d'une incision parallèle à la clavicule, étendue du sterno-mastoïdien au tra-

pèze; Marjolin la transformait en T renversé (⊥) par une incision verticale; Roux voulait une simple incision verticale; Physick, une incision en V, etc. Lisfranc a adopté, en l'allongeant, l'incision de Ramsden; mais surtout il a le premier signalé comme point de ralliement le tubercule de la première côte.

Procédé de Lisfranc. — Le malade, assis ou couché, la tête assujettie, l'épaule attirée en bas et un peu en avant, on pratique immédiatement au-dessus de la clavicule, et parallèlement à son bord postérieur, une incision qui, commençant à 3 centimètres en dehors de l'extrémité sternale de cet os, s'étend jusqu'à l'insertion du trapèze. On divise ainsi la peau avec précaution; si la veine jugulaire se présente, on la saisit avec un crochet mousse, et on la fait retirer en dedans par un aide; après quoi on coupe en travers le peaucier avec ses deux lames celluleuses, et enfin l'aponévrose cervicale, presque confondue avec la lame profonde du peaucier. Alors, on quitte le bistouri. On déchire le tissu cellulaire avec l'ongle ou avec le bec de la sonde cannelée, et l'on porte l'indicateur dans l'angle interne de la plaie, pour reconnaître le tubercule de la première côte. Ce point obtenu, il est facile de trouver l'artère à son côté externe, l'ongle demeure appliqué contre le tubercule et sert de guide, soit à la sonde cannelée recourbée, soit à l'aiguille de Deschamps. On engage l'instrument sous l'artère avec précaution, par son côté interne; pour le faire sortir en dehors, on soutient l'artère avec le doigt qui l'empêche de fuir, en se plaçant entre elle et le premier faisceau du plexus brachial. Cette manœuvre est rendue plus facile en faisant abaisser l'épaule correspondante, et la tête du malade de l'autre côté.

Ce procédé est généralement adopté; cependant j'y ajouterai quelques remarques. En étendant son incision en dedans jusqu'à 3 centimètres de l'articulation sterno-claviculaire, Lisfranc tombait souvent sur la partie externe du sterno-mastoïdien, et il recommandait, en pareil cas, de diviser ce muscle dans toute l'étendue de l'incision extérieure. Il est utile, en effet, d'avoir une large incision externe chez un sujet gras ou musculeux, pour agir librement à la profondeur où se trouve l'artère; mais chez un sujet maigre, on pourrait d'autant mieux s'arrêter, comme faisait Ramsden, au bord externe du sterno-mastoïdien, que le scalène antérieur, qui s'avance pour le moins autant en dehors, n'a pas besoin d'être divisé lui-même, l'artère se trouvant à son côté externe.

Fréquemment les élèves, peu accoutumés à cette opération,

éprouvent quelque difficulté à trouver le tubercule costal en suivant l'indication de Lisfranc. Lorsqu'on ne le rencontre pas de prime abord, il faut porter le doigt à l'angle externe de la plaie jusque sur la première côte, et la longer de dehors en dedans jusqu'à la rencontre du tubercule. Sur quelques sujets il est peu marqué; on peut s'aider alors de la saillie du bord externe du scalène antérieur, qui va s'y insérer. Du reste, comme il est essentiel, dans une opération semblable, de connaître au moins approximativement la position de l'artère, je dirai ce que Malgaigne a trouvé à cet égard. Sur un sujet adulte et bien constitué, la clavicule ayant 16 centimètres de longueur, l'artère à son passage sur la première côte était à 6 centimètres de l'articulation sterno-claviculaire, à 7 millimètres environ plus en dehors que le tiers interne de la clavicule.

La ligature de la sous-clavière est en général très facile sur le cadavre, mais il en est souvent tout autrement sur le vivant. Lorsqu'on la pratique pour un anévrysme, l'épaule est le plus souvent relevée en haut ainsi que la clavicule, et c'est tout à fait derrière et presque au-dessous de la clavicule qu'il faut chercher l'artère qui en même temps se trouve portée plus en dedans.

Dans un cas où j'eus à la lier pour un anévrysme diffus de l'axillaire, la clavicule, fort relevée par la poche anévrysmale, avait reporté si fort en dehors le bord externe du sterno-mastoïdien, qu'il me fallut me porter tout à fait derrière le faisceau claviculaire de ce muscle, à ce point que mon collègue Guyon qui voulait bien m'aider se demanda comme moi si nous n'allions pas arriver sur la carotide primitive.

2° *Entre les scalènes.* — L'opération commencée comme dans le procédé décrit ci-dessus, on cherche le tubercule costal auquel s'insère le scalène antérieur, ou le bord externe de ce muscle lui-même; et il ne faut pas hésiter à diviser, si cela est nécessaire, le faisceau externe du sterno-mastoïdien. Le scalène mis suffisamment à nu, Dupuytren le coupait complètement, près de son insertion, avec un bistouri boutonné. Par le fait seul de cette section, le muscle se retire en haut; on aperçoit l'artère affectant une direction oblique en haut et en dehors, ce qui, à part ses battements, la distingue des nerfs du plexus brachial dont la direction est oblique en sens contraire. On passe la sonde sous l'artère, de dehors en dedans.

Mais, en coupant le muscle à la manière de Dupuytren, on risque de blesser le nerf diaphragmatique et l'artère mammaire interne, qui longent le bord interne de ce muscle, et même la veine sous-clavière qui recouvre en partie sa face antérieure. Il est donc

essentiel, pour ménager ces organes, de reporter la section un peu plus haut, et de diviser le muscle à petits coups, de dehors en dedans, afin de reconnaître à chaque coup les parties que le bistouri va attaquer.

Outre ces premiers périls, il y en a un autre qui doit préoccuper le chirurgien : plus la ligature se rapproche du bord interne des scalènes, plus aussi elle se rapproche des sept collatérales, qui opposeront un obstacle redoutable à la formation d'un caillot solide; aussi ne doit-elle être admise que quand la ligature en dehors des scalènes est absolument impraticable, et il serait prudent alors, sinon même indispensable, de lier la vertébrale et la thyroïdienne inférieure à leur origine.

3° *En dedans des scalènes.* — Il faut établir ici une différence essentielle entre la sous-clavière droite et la gauche. La droite, dans son court trajet, donne naissance aux sept collatérales dont plusieurs se rapprochent de l'origine même de l'artère; à peine donc offre-t-elle, et non encore toujours, une étendue libre de 10 à 16 millimètres pour y placer la ligature; et à cette distance du tronc brachio-céphalique, avec une collatérale telle quel a carotide primitive, il n'est pas permis de compter sur la formation d'un caillot solide.

La sous-clavière gauche, beaucoup plus longue, n'expose pas autant à ce danger, bien que la seule ligature pratiquée jusqu'ici sur l'homme ait aussi entraîné la mort par hémorrhagie. Mais l'opération a d'autres dangers. Il faut d'abord diviser le faisceau interne du sterno-mastoïdien, soit par une incision verticale, comme je le dirai pour la carotide, soit par une incision transversale au-dessus de la clavicule et du sternum, ou encore en les combinant ensemble. Puis, la gaine des vaisseaux ouverte, l'artère est masquée d'abord par la veine jugulaire interne, un peu plus bas par la veine sous-clavière, dans laquelle vient s'ouvrir le canal thoracique, et enfin par la veine cave supérieure constituée par la réunion de ces deux veines; en dedans se trouve le nerf pneumogastrique et la carotide primitive; en dehors, le long du scalène, le nerf diaphragmatique et l'artère mammaire interne; en dehors et en arrière, elle est en rapport avec la plèvre et le poumon. On comprend donc qu'une pareille opération soit rejetée par la plupart des chirurgiens.

Appréciation et résultats. — La gravité comme les difficultés de la ligature de la sous-clavière diffèrent tellement, suivant que l'artère est liée en dedans ou au dehors des scalènes, que je dois séparer complètement l'appréciation de ces ligatures.

1° *Ligature en dedans des scalènes.* — La ligature de la sous-clavière, en dedans des scalènes, a été fait quatorze fois : dix fois isolément par Colles (1811), Hayden, Liston, Mott, O'Reilly, Partridge, Rodgers, Auvert (deux cas) et Parker; quatre fois simultanément avec la ligature de la carotide par Cuvellier, Liston, Rossi et Hobart. Tous les opérés sont morts et chez tous ceux dont on possède l'histoire, l'hémorrhagie, ainsi que je l'ai montré en 1859,

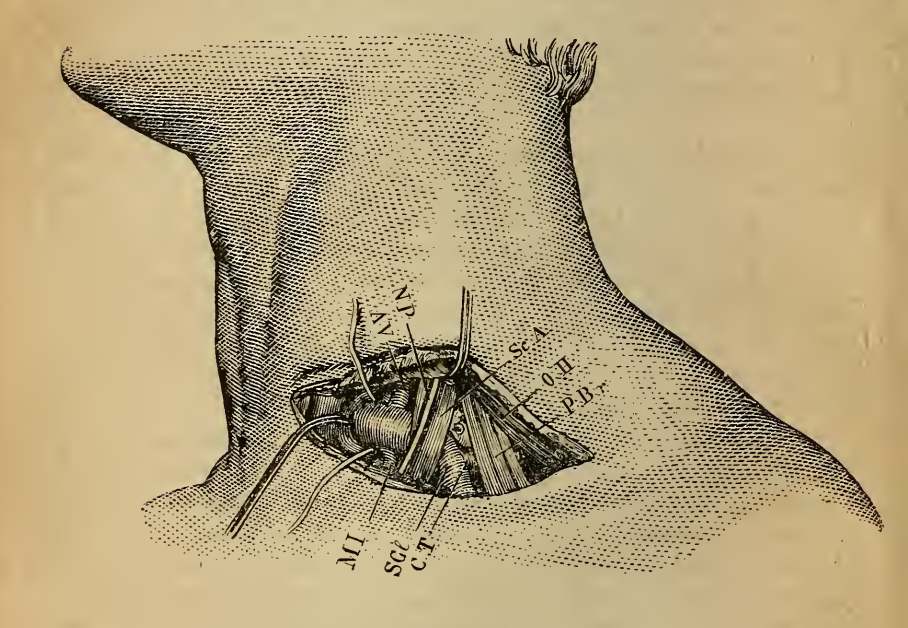


FIG. 164.

LIGATURE DE LA SOUS-CLAVIÈRE EN DEDANS DES SCALÈNES.

SC*l*. Artère sous-clavière (son volume a été exagéré par le dessinateur). — Sc*A*. Scalène antérieur. — OH. Omo-hyoïdien. — PB*r*. Plexus brachial. — NP. Nerf phrénique. — MI. Mammaire interne. — CT. Cervicale transverse, l'un des crochets relève le sterno-mastoïdien incisé, l'autre écarte la jugulaire interne.

après que j'eus fait à Milan l'autopsie de l'opéré de Cuveiller, eut lieu par le bout périphérique de la sous-clavière. Il faudrait peut-être excepter le malade de Hobart, chez lequel l'hémorrhagie semble s'être faite seulement par la carotide. Quatorze opérations, quatorze morts, cela seul suffit à faire rejeter cette ligature. Cependant, si dans un cas de nécessité on croyait encore pouvoir y recourir, il faudrait lier en même temps la vertébrale. Cette précaution n'a pas sauvé l'opéré de Parker, mais Smith, de

New-York, a guéri ainsi, comme nous le verrons, un malade sur lequel il avait lié le tronc brachio-céphalique.

2° *Ligature entre les scalènes.* — Elle ne paraît pas avoir été faite avec préméditation, car c'est pendant l'opération que Dupuytren, Liston, Warren, Bullen, Auchincloss, se décidèrent à sectionner le scalène antérieur. Seul, l'opéré d'Auchincloss succomba. Ce résultat, qui contraste avec ceux que nous venons de voir, est assez remarquable; mais on comprendra cette différence si l'on réfléchit que la ligature a été placée en dehors de l'origine de la thyroïdienne, de la mammaire, de la vertébrale, de l'intercostale supérieure, des artères enfin qui, dans les cas de ligature en dedans des scalènes, permettent le retour facile du sang dans le bout phériphérique et empêchent dans cette partie de l'artère la formation d'un caillot solide.

3° *Ligature en dehors des scalènes.* — D'après les recherches de Koch, qui a rassemblé 185 cas de ligature, la mortalité générale serait d'environ 54 pour 100. Suivant les causes pour lesquelles l'opération a été faite, la mortalité serait : pour les anévrysmes de la sous-clavière, 70 pour 100; pour les anévrysmes axillaires, 34; pour hémorrhagies, 44 pour 100. Ces résultats concordent avec ceux qui résultent de mes recherches personnelles qui, antérieures de quelques années, portent sur un chiffre un peu moins élevé.

A. *Ligature pour anévrysmes.* — Bien que Koch ait établi à part la mortalité suivant que l'anévrysme siégeait sur l'axillaire ou sur la sous-clavière, ses résultats ne doivent être acceptés qu'avec une grande réserve, car la plupart des observations laissent du doute quant au siège précis de l'anévrysme, et cette confusion est encore augmentée par la fixation arbitraire et variable des limites des deux artères. J'ai rassemblé 71 observations de ligature de la sous-clavière en dehors des scalènes, pratiquées pour des anévrysmes circonscrits de l'axillaire sous la clavicule; il y eut 45 guérisons, 25 morts ; 2 fois le résultat est inconnu. 16 fois on mentionne l'inflammation, la suppuration et la rupture du sac, 4 fois seulement accompagnées d'hémorrhagie. Sur ces 16 cas, 5 seulement furent mortels.

L'hémorrhagie provenant de la section trop rapide de la sous-clavière liée a été observée 12 fois; 7 fois cet accident fut suivi de mort. Une gangrène partielle, limitée à plusieurs doigts, s'est montrée plusieurs fois ; un seul malade, celui de Brodie, paraît avoir succombé avec une gangrène complète du membre. La li-

gature a été faite 9 fois pour anévrysmes diffus : 3 malades seulement guérirent, 5 moururent, et le neuvième, celui de Syme, subit la désarticulation de l'épaule.

B. *Ligatures pour plaies et hémorrhagies.* — Elle a été pratiquée 44 fois ; mais ici encore le doute subsiste souvent quant au siège de la blessure. J'ai pu réunir, avec les détails suffisants, 17 cas de ligature pour plaie de l'axillaire : une fois Hutin crut devoir faire ensuite la ligature de l'innominée ; 4 fois le résultat fut mortel, 12 fois il y eut guérison.

La ligature de la sous-clavière est assez difficile pour qu'on ne doive pas s'étonner qu'il y ait eu souvent des erreurs ou des malheurs opératoires. Liston reconnut à temps qu'il liait un nerf au lieu de l'artère ; Warren lia un nerf avec l'artère et Dupuytren, qui commit la même erreur, n'avait lié que la moitié du vaisseau au travers duquel il avait passé son aiguille. Mott, au lieu de la sous-clavière, lia un faisceau du scalène antérieur ; Wilhem (de Munich) et Liston, la jugulaire ; Bullen, Legros Clark, Mott, des branches de la sous-clavière, au lieu de l'artère elle-même, et Warren pendant son opération perfora la plèvre. Ces quelques exemples, que je pourrais multiplier, suffisent à montrer qu'il est indispensable de procéder avec beaucoup de précautions à la ligature de la sous-clavière.

VI. — Ligature de l'artère vertébrale.

L'artère vertébrale naît de la sous-clavière avant le passage de cette artère entre les scalènes, au même niveau que la thyroïdienne. Elle se porte verticalement en haut entre le scalène antérieur et le long du cou et s'engage dans le trou dont est percée l'apophyse transverse de la sixième vertèbre cervicale pour monter ensuite jusque dans l'intérieur du crâne. A ce niveau, la saillie du tubercule antérieur de l'apophyse transverse de la sixième vertèbre fournit un point de repère pendant l'opération. Chassaignac, qui a le premier signalé l'importance, dans la ligature de la carotide, de cette saillie osseuse, lui a donné le nom de tubercule carotidien. Au moment où la vertébrale passe derrière la thyroïdienne inférieure, elle répond à la carotide primitive placée sur un plan plus antérieur encore, de telle sorte qu'un instrument piquant, enfoncé à ce niveau, pourrait blesser l'un des trois vaisseaux ou même simultanémennt les trois artères.

Anomalies. — Elles portent surtout sur la vertébrale gauche

qu'il n'est pas rare de voir naître de l'aorte entre la sous-clavière et la carotide primitive. Au lieu de pénétrer dans le canal osseux des apophyses transverses au niveau de la dixième vertèbre, les vertébrales ne s'y engagent quelquefois qu'à partir de la cinquième ou de la quatrième.

Ligature de l'artère vertébrale. — Le malade étant couché sur

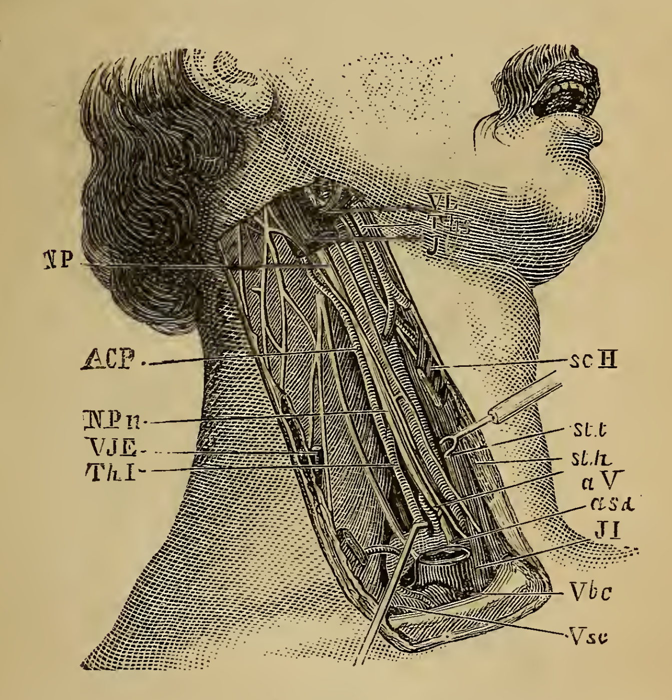


Fig. 165.

RÉGION DE L'ARTÈRE VERTÉBRALE

S*c*H. Scapulo-hyoïdien. — S*tt*. Sterno-thyroïdien. — S*th*. Sterno-hyoïdien coupé. — *a*V. Artère vertébrale. — AS. Artère sous-clavière. — JI. Jugulaire interne. — V*bc*. Veine brachio-céphalique. — V*sc*. Veine sous-clavière. — NP*n*. Nerf pneumo-gastrique. — ACP. Artère carotide primitive. — VJE. Veine jug. ext. — T*h*I. Art. thyr. inf. — VI. Veine linguale. — T*h*S. Artère thyr. sup.

le dos, la tête inclinée du côté opposé à celui sur lequel on doit pratiquer la ligature, le chirurgien fait, le long de la saillie formée par le bord postérieur du faisceau sternal du sterno-mastoïdien, une incision de quatre travers de doigt dont l'extrémité inférieure descend à 2 centimètres de la clavicule. Arrivé sur ce muscle, on incise verticalement, au niveau de l'espace qui sépare son faisceau claviculaire de son faisceau sternal. On tombe alors sur l'aponé-

vrose qu'on incise avec beaucoup de précautions sur la sonde cannelée et l'on a sous les yeux la jugulaire interne, la carotide et au-dessus le muscle scapulo-hyoïdien qui les croise obliquement. Un aide attire en avant la carotide, la jugulaire et le faisceau sternal du sterno-mastoïdien saisis dans la concavité d'un écarteur ; un second aide attire en dehors de la même façon le faisceau claviculaire. On découvre alors la sous-clavière, l'origine de la vertébrale et de la thyroïdienne et l'on s'aide, s'il est besoin, de la saillie du tuber-



Fig. 166.

LIGATURE DE L'ARTÈRE VERTÉBRALE

Le crochet antérieur écarte le sterno-mastoïdien, la jugulaire interne, la carotide et le pneumo-gastrique. — Le postérieur écarte le scalène antérieur. — L'omo-hyoïdien traverse l'angle supérieur de la plaie.

cule carotidien. L'aiguille de Deschamps est alors passée d'avant en arrière.

Fraeys conseille une incision faite le long du bord interne du sterno-mastoïdien ; Chassaignac, comme Nunciante, fait, au contraire, son incision le long du bord externe; Sedillot sépare les deux faisceaux du sterno-mastoïdien ; mais tous ont opéré sur le cadavre : William Alexander, qui l'a répétée un certain nombre de fois sur le vivant, a pratiqué l'opération de la manière suivante :

Il fait l'incision un peu en dehors du bord externe du sterno-mastoïdien, isole le bord de ce muscle, incise avec précaution l'aponévrose, glisse le doigt derrière le muscle, déchire le tissu cellulaire qui le sépare du scalène antérieur, fait tirer fortement le muscle, et la veine jugulaire interne vers la ligne médiane et isole la vertébrale.

La ligature n'a été faite qu'une seule fois pour remplir des indications chirurgicales et cela dans la plaie même et pour des hémorrhagies consécutives à une plaie par armes à feu. Maisonneuve fit une incision pour aller au-devant de l'artère source de l'hémorrhagie; il aperçut l'orifice par lequel le sang s'écoulait, saisit l'artère et la lia. La malade guérit; mais un peu moins d'un mois après la blessure, cette malade fut prise tout à coup d'une violente douleur dans la région cervicale, pousssa un cri, tomba immédiatement dans un coma profond et mourut le soir même.

Cette ligature aurait pu être faite dans d'autres circonstances; mais, jusqu'à présent, son histoire ne comprend que des erreurs de diagnostic. Chiari (de Naples), croyant à un anévrysme traumatique d'une des branches de la carotide externe, lia la carotide primitive. L'autopsie montra qu'il s'agissait d'un anévrysme de la vertébrale au niveau de la courbure qu'elle décrit entre les deux premières vertèbres. Une seconde fois, également à Naples et dans un cas semblable, Rispoli proposa la ligature de la vertébrale. Les consultants crurent qu'il fallait, au contraire, lier la carotide. L'autopsie montra encore qu'il s'agissait d'un anévrysme vertébral. Ossieur (de Roulers), Kluyskens (de Gand), Richard (de Bristol), Watson, Voisin, Lucke, South (de Liverpool), un chirurgien de l'hôpital San José, de Lisbonne, lièrent la carotide pour des anévrysmes traumatiques ou des plaies de la vertébrale, prises pour des blessures de la carotide. Le malade de Kluyskens mourut, quatre ans après, de la rupture de l'anévrysme; les autres moururent de l'opération ou malgré l'opération qui ne pouvait être d'aucune utilité. Ce qui explique ces erreurs, c'est qu'en examinant le malade et en cherchant à comprimer la carotide, on comprimait en même temps la vertébrale et qu'on attribuait à tort à la compression de la carotide, la cessation momentanée de l'hémorrhagie.

Nous verrons que Smyth (de New-York) a lié la vertébrale après une ligature du tronc brachio-céphalique et en agrandissant la plaie faite lors de cette première opération.

Ligature contre l'épilepsie. — William Alexander (de Liverpool) a pratiqué un certain nombre de fois la ligature de la ver-

tébrale pour guérir l'épilepsie. Dans un premier travail publié en 1881 il rapporte trois observations. Ses deux premières opérations avaient après une année donné d'excellents résultats, la troisième n'avait pas produit d'effet utile, mais la guérison à peu près complète fut obtenue par la ligature de la vertébrale du côté opposée. En 1882 il publia cinq autres faits. Deux fois la première opération ne donne que des résultats momentanés et quelques mois après la seconde vertébrale fut liée. Dans les trois autres cas on ne lia qu'une seule vertébrale, mais s'il y eut amélioration, il ne parait pas qu'il y ait eu guérison. A ces huit premiers faits, Alexander en ajoute dix autres parmi lesquels il y eut trois ligatures de deux vertébrales; et dans ces dix faits il y aurait eu également sinon guérison, du moins amélioration.

Sous le rapport de la thérapeutique de l'épilepsie la ligature de la vertébrale me parait, malgré ces observations, devoir être accueillie avec la plus complète réserve; mais il faut noter ce point intéressant que sur dix-huit malades opérés on ne compte aucun cas de mort. Ce résultat contraste fortement avec ce qui se passe pour la ligature de la carotide primitive qu'on a pratiqué également contre l'épilepsie.

VII. — Ligature de la mammaire interne.

L'artère mammaire interne naît à angle droit de la sous-clavière au même niveau que la thyroïdienne inférieure mais du côté opposé de la circonférence de l'artère. Elle se dirige directement en bas (*fig.* 167), passe entre le tronc brachio-céphalique veineux et la face postérieure de la clavicule, et croisant le cartilage de la première côte pénètre dans la poitrine. Elle descend alors le long du bord du sternum dont elle est distante de 5 à 10 millimètres, placée dans le tissu cellulaire sous-pleural et recouverte par les intercostaux internes et en haut par les fibres sternales du grand pectoral.

Dans sa partie supérieure et près de son origine, elle ne saurait être mise à découvert; mais à partir du deuxième et surtout du troisième espace intercostal, elle peut être mise à nu et liée.

Ligature. — Velpeau conseille une incision parallèle au bord du sternum et de préférence dans le troisième espace intercostal. Après avoir incisé la peau et l'aponévrose, on n'a plus qu'à sectionner les fibres du grand pectoral, puis celles de l'intercostal interne et quelques lamelles celluleuses. Scarpa conseille une incision

oblique de haut en bas et de dehors en dedans, partant du tiers interne de la clavicule pour aboutir au bord interne du sternum, vers le troisième espace intercostal. Dietrich fait la même incision, mais sur un plan plus inférieur et n'atteint l'artère que dans le quatrième espace. Bonnafond fait son incision parrallèle aux côtes

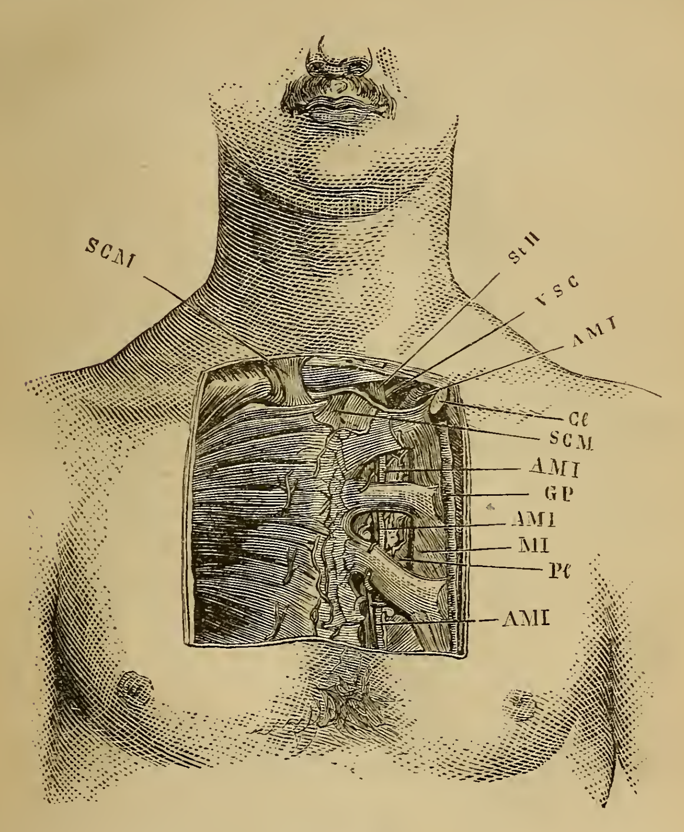


Fig. 167.

MAMMAIRE INTERNE.

SCM. Sterno-cl. mastoïd. — StH. Sterno-hyoïdien. — VSC. Veine s.-clavière. — AMI. Art. mammaire interne. — *Cl.* Clavicule. — SCD. Tendon du sterno-mast. gauche. — GP. Grand pectoral. — *Pl.* Plèvre.

et dans l'espace intercostal lui-même, Richter, Callisen, Zang, Onsenvort, conseillent de sectionner le cartilage costal afin d'arriver plus sûrement sur l'artère.

L'incision parallèle au sternum est celle qui doit être préférée; mais quel que soit le procédé employé il faut au-dessus de tout éviter de perforer la plèvre.

Appréciation. — Ici encore nous pouvons dire qu'il y a plus de procédés imaginés que d'opérations pratiquées. Velpeau se borne à dire que cette ligature a été faite par Goyrand (d'Aix) et par un chirurgien de l'armée d'Afrique « dont le nom lui a échappé ». Malgaigne ne connaissait qu'un seul cas de ligature, celui de

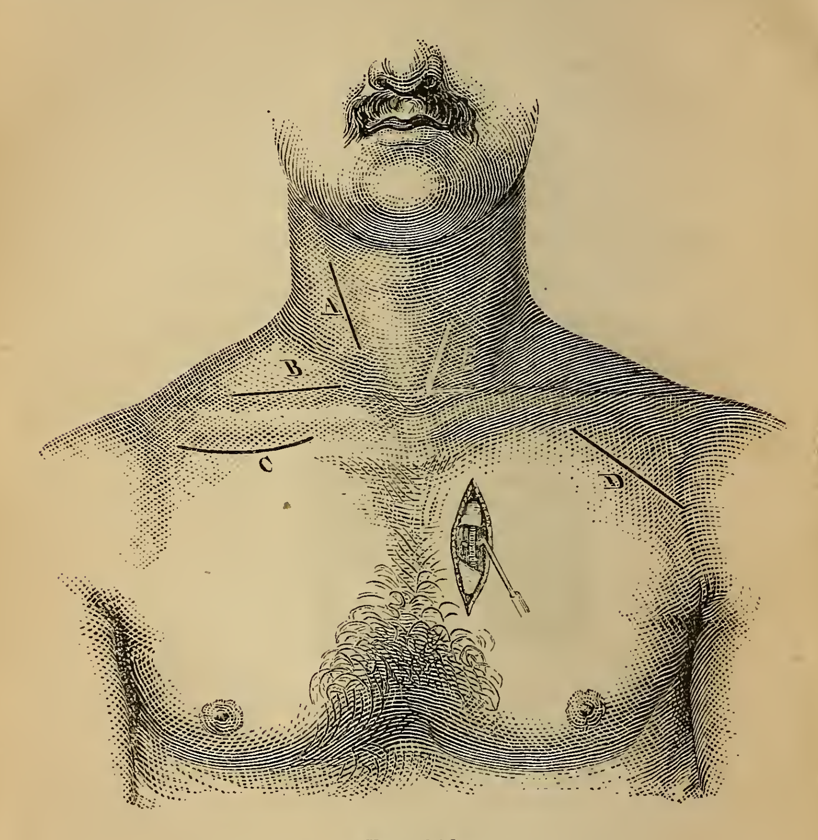


Fig. 168.

LIGATURE DE LA MAMMAIRE INTERNE.

A. Incision pour la ligature de la carotide primitive. — B. La sous-clavière en dehors des scalènes. — C. L'axillaire sous la clavicule.— D. L'axillaire entre le grand pectoral et le deltoïde (Delpech). — E. La sous-clavière en dedans des scalènes.

Boyer. Il s'agit d'un jeune homme que Boyer opérait pour une carie du sternum; la mammaire interne fut blessée pendant l'opération et facilement liée. Le malade guérit. Dans un cas semblable Verneuil réussit par la forcipressure à arrêter l'hémorrhagie. Harald Schwartz, en 1848, tenta cette ligature dans un cas de

plaie par armes à feu, dans la conviction que la mammaire interne blessée était la source de l'hémorhagie. Il ne put parvenir à la découvrir et le malade étant mort d'hémorrhagie le neuvième jour, on vit que la mammaire était intacte. Tourdes a réuni 11 cas et Günther 19 cas de blessures de cette artère. Sur ces 19 cas il y eut 9 guérisons certaines, 2 guérisons probables et 8 morts, dont 5 par continuation de l'hémorrhagie. Il est évident que dans les cas où l'on croit pouvoir diagnostiquer une blessure de la mammaire il faut, en raison des anastomoses de la mammaire avec l'épigastrique, chercher à lier dans la plaie les deux bouts divisés.

VIII. — **Ligature du tronc brachio-céphalique.**

Le tronc brachio-céphalique ou innominé répond à l'articulation sterno-claviculaire droite dont il est séparé par les attaches des muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien et par la veine sous-clavière gauche. Pour le découvrir, on a, en général, fait une incision curviligne à convexité inférieure répondant aux attaches sternales du sterno-mastoïdien, mais prolongée beaucoup plus à droite qu'à gauche. Après avoir coupé le tendon du sterno-mastoïdien droit et l'aponévrose cervicale, on tombe sur l'origine de la carotide et de la sous-clavière que recouvrent les troncs veineux. Ce n'est qu'en enfonçant l'aiguille derrière le sternum et la clavicule qu'on arrive à passer un fil sous la partie moyenne du tronc innominé.

Appréciation.— «Je ne crois pas devoir décrire en détail une opération que je repousse d'une manière absolue. La ligature du tronc brachio-céphalique a été faite 13 fois, la ligature simultanée de la sous-clavière et de la carotide à leur origine a été faite 4 fois, 17 opérations, 17 morts! C'est assez pour nous autoriser à repousser une opération dont l'histoire n'est qu'un long martyrologe. » Ce que je disais, il y a vingt-sept ans, je puis encore le dire aujourd'hui malgré le succès obtenu par Smyth (de New-York) grâce à la ligature de la vertébrale. En effet, le danger de la ligature de l'innominée et de la sous-clavière en dedans des scalènes n'est pas dans la non-oblitération du tronc brachio-céphalique, mais dans l'impossibilité d'obtenir un caillot solide dans la partie de la sous-clavière qui fournit la vértébrale et la thyroïdienne inférieure. Le rétablissement trop facile, trop rapide, de la circulation collatérale est la cause principale de la mort qu'amènent les hémorrhagies, lesquelles

ont apparu le septième jour (Cuvellier), le onzième (Liston), le dix-septième (Blanc), le vingtième (Lizars), le vingt et unième (Cooper), le vingt-troisième (Mott), plusieurs semaines après (Graefe). Smyth, ai-je dit plus haut, guérit son malade. Que se passa-t-il ? Le 15 mai 1864, ce chirurgien lie à la fois la carotide et le tronc brachio-céphalique pour un anévrysme de la sous-clavière. Quarante-huit heures après, une faible ondulation se perçoit dans les artères du poignet. Le treizième jour, le fil de la carotide se détache ; mais le lendemain une grave hémorrhagie survient. Une syncope l'arrête; on remplit la plaie de charpie, vain effort : le lendemain, nouvelle hémorrhagie. On comble alors la plaie avec des plombs de chasse : on réussit, mais, peu à peu, les plombs s'enfoncent et Smyth, craignant de ne plus pouvoir les retirer s'il attend plus longtemps, en extrait une partie. L'hémorrhagie reparaît, on replace les plombs. Cependant, le 5 juillet, cinquante jours après la ligature, survient une hémorrhagie terrible. Smyth accourt, trouve son malade mourant, mais l'hémorrhagie arrêtée. Cependant, à la visite du matin, Smyth est tout étonné de retrouver son malade, qui affirme à son chirurgien qu'il vivra si l'on parvient à empêcher de nouvelles hémorrhagies. Smyth consulte ses auteurs. Heureusement Erichsen, dans ses trois premières éditions et dans un passage supprimé dans l'édition de 1864, attire l'attention sur les dangers de la perméabilité de la vertébrale ; Smyth se décide à la lier. L'opération est faite le 8 juillet ; le pouls cesse au poignet, le bras s'œdématie, se refroidit : mais on peut, sans nouvelle hémorrhagie, retirer de la plaie les 70 grammes de plombs de chasse qui y avaient séjourné trente-huit jours. Peu à peu, la circulation se rétablit dans le bras, la plaie se guérit sans accident et, le 15 septembre, la guérison peut être considérée comme complète. Le succès de Smyth ne doit pas faire lever la proscription qui pèse sur la ligature de l'innominée. Nous ne voyons pas de cas dans lesquels cette opération soit indiquée, car s'il devenait urgent, indispensable, d'oblitérer le tronc brachio-céphalique, il y aurait moins de péril à lier la carotide et la sous-clavière en dedans des scalènes, mais en y joignant, comme je le conseillais dès 1863, la ligature de la vertébrale et de la thyroïdienne inférieure. C'est en suivant ce précepte que Smyth a réussi, et, jusqu'à présent, ce succès a été le seul.

IX. — Ligature de l'artère carotide primitive.

L'artère carotide primitive prend son origine, à droite, du tronc brachio-céphalique, au niveau du bord supérieur du sternum; à gauche, de la crosse de l'aorte, c'est-à-dire à 3 ou 4 centimètres au-dessous de ce niveau. Elles montent toutes deux le long de la colonne cervicale, au côté externe de la trachée et du larynx, qui sont ici les meilleurs points de ralliement; et enfin elles se bifurquent à une hauteur variable, mais en général, chez l'homme, au niveau du bord supérieur du cartilage thyroïde; chez la femme, vers la partie moyenne de ce cartilage. Elles sont plus rapprochées à leur partie inférieure, où la droite appuie même en partie sur la trachée; plus écartée en haut, à raison de la plus grande largeur du larynx. Dans ce trajet, chacune d'elle est enfermée dans une gaine commune avec la veine jugulaire interne, qui longe le côté externe de l'artère et la recouvre même en partie, et avec le nerf pneumogastrique. Ce nerf est placé entre les deux vaisseaux, généralement un peu en arrière.

Anomalies. — On a vu la carotide, la sous-clavière et la vertébrale droites naître par un tronc commun avec la carotide gauche; les deux carotides provenir d'un tronc commun, les sous-clavières naissent isolément; le tronc brachio-céphalique manquer ou donner, en même temps qu'à la carotide ou à la sous-clavière droites, naissance à la carotide gauche. Ces anomalies sont assez exceptionnelles pour que le chirurgien n'ait guère à s'en préoccuper. Il est au contraire assez fréquent de voir la thyroïdienne supérieure naître directement de la carotide primitive au niveau de sa bifurcation. Le pneumogastrique est quelquefois placé en avant des deux vaisseaux. Dubreuil a rencontré deux fois du côté droit la même anomalie.

Selon le point où l'on veut appliquer la ligature, il y a deux procédés.

1° *A la partie supérieure ou au lieu d'élection.* — Ce point varie quelque peu dans les deux sexes, comme il a été dit; et il est bon de s'en souvenir, afin que la partie moyenne de l'incision tombe vis-à-vis l'endroit où sera appliquée la ligature, à 1 ou 2 centimètres au-dessous de la bifurcation du vaisseau. Là, d'ailleurs, l'artère, dégagée des muscles trachéaux, se trouve exactement au côté interne du muscle sterno-mastoïdien, point essentiel de ralliement; au besoin, on en trouverait un second dans le larynx, placé au côté interne du vaisseau.

Le malade étant couché sur le dos, la poitrine un peu élevée, la tête inclinée à la fois du côté sain et en arrière, le chirurgien fait

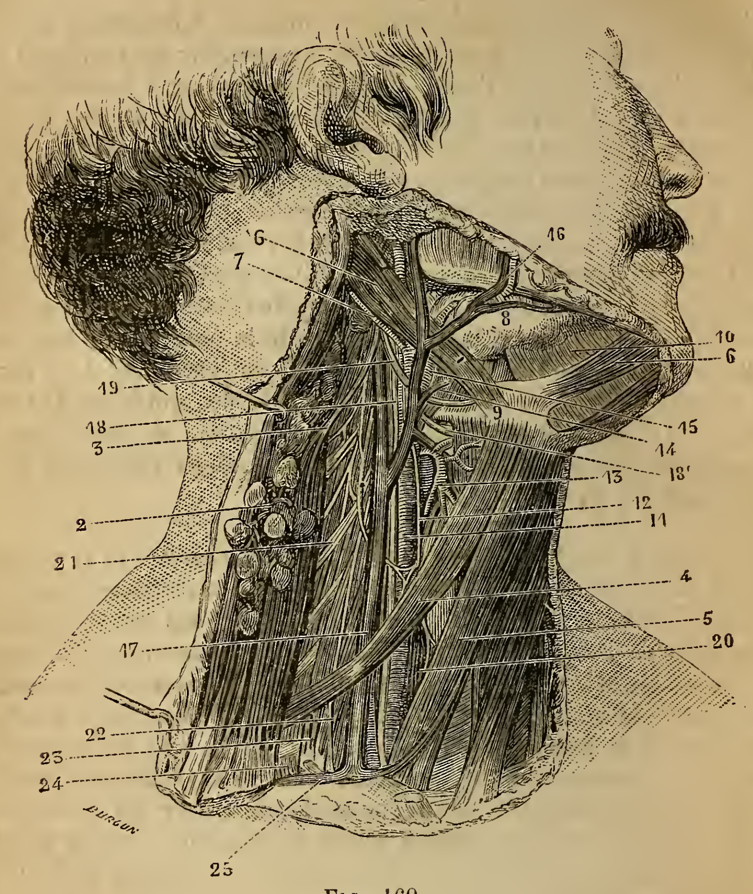


Fig. 169.

RÉGION CAROTIDIENNE.

1. Sterno-mastoïdien détaché et renversé.— 2.Gangl. lymph. -- 3. N. spinal.— 4.Omo-hyoïdien.— 5. St. hyoïd. — 6.Digastrique.— 7.A. Occipitale.— 8. Gl. sous-maxill — 9. Os. hyoïde.— 10. Mylo-hyoïd. — 11. Carot prim. — 12. Br. descend.de l'hypoglosse.— 13.A.Thy. sup^{r}. — 14.A.et V.linguales.— A. faciale.— 16.V.faciale. — 17. V. jug. interne.— 18. N. pneumogastrique.— 19. N.laryngé sup^{r}. — 20.N. grand hypoglosse.— 21. N.laryngé inf^{r}.— 22. Plexus cervical.— 23.N.phrénique.— 24.Scalène ant.— 25.A.sous-clavière.—26.V. sous-clavière et jug. interne. (Tirée du *Traité pratique médico-chirurgicale* de Richet.)

une incision de 5 à 6 centimètres le long du bord interne du sterno-mastoïdien, et plutôt à quelques millimètres en dehors, de peur de

manquer le muscle. S'il ne fait pas une saillie bien apparente, on suivra la direction d'une ligne étendue de l'extrémité interne de la clavicule à l'apophyse mastoïde.

La première incision devra diviser la peau et le peaucier, de façon à mettre à nu la gaine du muscle ; la seconde mettra le muscle à découvert près de son bord interne. Au-dessous de ce bord interne est le feuillet postérieur de la gaine musculaire, concourant en même temps à former la gaine aponévrotique des vaisseaux; on la divise avec précaution, et l'on met ainsi à nu les deux vaisseaux mais surtout la veine jugulaire interne gonflée de sang, particulièrement pendant l'expiration. On la repousse en dehors avec prudence; si elle cache totalement l'artère, on la fait comprimer par le doigt d'un aide à l'angle supérieur de la plaie; puis, avec la sonde cannelée, on écarte, on déchire le tissu cellulaire interposé entre les vaisseaux; on reprend au besoin le bistouri pour ouvrir la gaine propre de l'artère, et l'on glisse la sonde par dessous, de dehors ne dedans, évitant d'embrasser avec l'instrument le nerf pneumogastrique, qu'il faut laisser en dehors avec la veine.

On évite d'ailleurs à peu près sûrement l'anse du nerf hypoglosse, qui passe sur la carotide à 3 centimètres environ au-dessous de sa bifurcation.

2° *A la partie inférieure lieu de nécessité.* — Il n'y a rien de fixe sur l'endroit précis de la ligature, si ce n'est qu'elle doit s'écarter au moins à 2 centimètres de l'origine de l'artère, A droite, cette extrême limite se trouve à 2 centimètres au-dessus du bord supérieur du sternum; à gauche, elle peut descendre jusqu'au sternum même. Mais on devra toujours reculer la ligature aussi haut que le siège de la lésion le permettra.

Dans toute sa partie inférieure, l'artère est croisée dans son trajet par le faisceau interne du sterno-mastoïdien, qui cesse dès lors d'être son muscle satellite. Au-dessous du sterno-mastoïdien, on rencontre les sterno-hyoïdien et thyroïdien, qui s'élargissent en dehors jusqu'à recouvrir aussi l'artère. En les refoulant en dedans, ou en divisant leurs fibres externes, on met à nu le feuillet le plus profond de l'aponévrose, dédoublé pour envelopper le muscle omo-hyoïdien, qui croise obliquement les vaisseaux de dehors en dedans et de bas en haut; enfin sous ce muscle se trouvent les vaisseaux, croisés encore par l'anse nerveuse de l'hypoglosse, ainsi qu'il a été dit.

Quelques chirurgiens pratiquent l'incision extérieure le long du bord interne du sterno-mastoïdien, qu'ils sont obligés de rejeter en dehors; après quoi, ils rejettent aussi en dedans les

sterno-hyoïdien et thyroïdien, pour arriver à placer la ligature au fond d'une plaie sinueuse, dont le pus aura peine à s'échapper. L'opération est trop grave en elle-même pour la compliquer ainsi à plaisir; c'est pourquoi Malgaigne a proposé le procédé suivant.

Procédé de Malgaigne. — Le malade couché sur le dos, la tête renversée en arrière, mais sans aucune rotation à droite ou à gauche, on fait une incision de 5 à 6 centimètres, commençant selon le besoin, soit au niveau, soit au-dessus de l'articulation sterno-claviculaire, et dans la direction d'une ligne qui, de cette articulation, monterait à la symphyse du menton. Le premier coup de bistouri doit mettre à nu l'aponévrose cervicale; le second, diviser cette aponévrose et mettre à nu les fibres du faisceau sternal du sterno-mastoïdien. Le troisième temps consiste à diviser ce faisceau dans la direction de l'incision cutanée : alors apparaissent les deux muscles trachéaux, enveloppés dans une gaine fibro-celluleuse commune, et séparés seulement par un tissu lamelleux sans consistance. On divise le feuillet antérieur de cette gaine, ce qui met à nu le sterno-hyoïdien. S'il s'étend beaucoup en dehors, on divise en travers sa portion externe, sinon on le relève en dedans avec le sterno-thyroïdien; si l'omo-hyoïdien fait obstacle, on le relève ou on le divise pareillement, et l'on arrive ainsi à la gaine aponévrotique des vaisseaux; on l'ouvre près de la trachée, au côté externe de laquelle on trouve l'artère, que l'on isole ainsi qu'il a été dit.

Si, sur le vivant, l'engorgement des parties, l'infiltration du sang dans le tissu cellulaire, ou tout autre cause laissait quelque doute sur la situation de l'artère, on aurait un dernier point de ralliement dans le *tubercule carotidien* signalé par Chassaignac. Ce tubercule est formé par la saillie de la branche antérieure de l'apophyse transverse de la sixième vertèbre cervicale, beaucoup plus distincte que toutes les autres, et qui se trouve à 6 centimètres au-dessus de la clavicule, sous le bord interne du sterno-mastoïdien. On le sent aisément après l'incision des premières couches; il répond en avant et un peu en dedans à la carotide; seulement, pour s'en aider, il est essentiel de tenir le cou dans une recitude absolue, la moindre rotation suffisant pour modifier ces rapports.

Appréciation et résultats. — La ligature de la carotide primitive a été pratiquée un grand nombre de fois, car j'ai pu en rassembler 411 observations; mais, pour apprécier la valeur de

l'opération, il faut classer les différents cas suivant la cause pour laquelle la ligature a été faite.

1° *Ligature pour anévrysme. Méthode d'Anel.* — Sur nos 71 observations, il faut en éliminer 18 dans lesquelles il y eut des erreurs de diagnostic, ou qui laissent subsister le doute sur le siège précis de l'anévrysme. Il nous en reste donc 53.

A. *Anévrysmes de la carotide primitive.* — Sur 34 cas, il y eut 16 guérisons, 1 récidive et 17 morts, c'est-à-dire une mortalité de plus de 50 pour 100. Comme cause de mort nous trouvons sept fois des accidents cérébraux, une fois l'épuisement, deux fois des accès de suffocation amenés par la pression de l'anévrysme, sur la trachée ; cinq fois des hémorrhagies par le sac enflammée suppuré et rompu, et une fois au niveau de la ligature.

B. *Anévrysmes de la carotide externe.* — Nous comptons douze opérations. Les opérés de Barrier, Macaulay, Porter, Molina, Walter, South et Norris présentèrent des accidents cérébraux ; les deux derniers seuls succombèrent. L'opéré de Nicoli ayant eu une hémorrhagie le quatrième jour, le chirurgien ouvrit le sac. Son malade guérit.

C. *Anévrysmes de la carotide interne.* — La ligature de la carotide primitive a été faite six fois. Il y eut deux guérisons, deux récidives et deux morts.

2° *Ligature pour anévrysme. Méthode de Brasdor.* — Sur les 30 observations il faut éliminer l'une des observations de Wardrop, car la carotide qu'on crut avoir liée ne l'était pas; celles de Rigen et d'O'Shaugnesy, car il s'agissait d'un anévrysme de l'aorte.

La ligature a été pratiquée neuf trois pour anévrysmes carotidiens, il n'y eut que 4 morts. Trois fois seulement, il est vrai, la guérison fut complète (Bush, Colson, Wardop); mais l'observation laisse espérer que deux autres malades (ceux de Wood et Pirogoff) ont guéri. Si l'on réfléchit que la ligature d'après la méthode de Brasdor, n'a été appliquée que dans les cas les plus graves : ceux où l'anévrysme siégeant à l'origine de l'artère ne permettait guère la ligature par la méthode d'Anel, on verra qu'on est plus qu'autorisé à revenir à une opération qui ne mérite pas la condamnation qui pèse sur elle.

La ligature pour anévrysme de l'innominée a donné des résultats beaucoup plus défavorables; sur 18 opérations, nous comp-

tons 11 morts ; quatre fois par accidents cérébraux, trois fois par des hémorrhagies, quatre fois par un affaiblissement graduel ou par des accès de suffocation déterminés par l'accroissement de volume de l'anévrysme. 17 insuccès, un succès douteux (Evans); tel est le bilan de la ligature; mais si l'on songe que six fois le malade survécut, que plusieurs fois il y eut amélioration (Mott, Morisson, Fearn), que les autres moyens ont donné des résultats plus malheureux encore, on verra que dans des cas de nécessité on sera autorisé à recourir à la ligature de la carotide.

3° *Ligature pour plaies et hemorrhagies.* — Ne pouvant entrer dans le détail des faits, et examiner comme je l'ai fait dans un travail spécial l'influence de la ligature sur l'hémorrhagie suivant sa source, je me bornerai à dire que sur 116 opérations, 28 fois, c'est-à-dire dans un quart des cas, il y eut des hémorrhagies secondaires. Si j'ajoute que 23 fois il y eut des accidents cérébraux, que sur 116 opérations nous comptons 58 morts, nous serions autorisés à dire que, sauf les cas où la carotide interne est blessée, il faut lier la carotide externe et non la carotide primitive.

4° *Ligature comme traitement de certaines tumeurs.* — Les 101 observations peuvent se résumer ainsi : ligature pour tumeurs vasculaires, 76; pour tumeurs fongueuses, 28; pour tumeurs dont la nature n'est pas spécifiée, 2. Je ne reviendrai pas sur ce que j'ai dit déjà à propos des tumeurs cirsoïdes (page 291). 52 fois il s'agissait de tumeurs vasculairs du crâne ou de la face, mais 38 observations seulement sont suffisamment détaillées. Il y eut 3 cas de guérison (Bernard, Rogers, Wardrop) et trois autres cas dans lesquels la guérison est mentionnée (Deguise), ou regardée comme probable (Jameson), ou obtenue par la ligature simultanée de la carotide externe (Bertherand), 12 fois on n'obtint qu'une amélioration, et sur 16 cas mortels, 13 fois les accidents cérébraux furent la cause de la mort.

16 observations ont trait à des tumeurs de l'orbite, il y eut 10 guérisons, 3 améliorations, 1 insuccès et 2 morts.

Les 23 opérations pour tumeurs fongueuses ont donné 8 décès, 14 insuccès et une seule amélioration qui persista cinq ans.

5° *Ligature pour faciliter des opérations.* — J'ai rassemblé 44 observations dans lesquelles on a fait préventivement la ligature de la carotide pour se mettre à l'abri des hémorrhagies pen-

dant l'opération ; 11 fois, c'est-à-dire une fois sur cinq, des hémorrhagies sérieuses eurent lieu malgré la ligature. Mais ce n'est pas tout encore, 10 fois elle a été la cause directe de la mort en provoquant des accidents cérébraux ; de telle sorte que si à ces 10 cas dans lesquels elle a été mortelle, nous ajoutons les 11 autres où elle a été inutile, nous trouvons un minimum de 21 insuccès, c'est-à dire un peu moins de la moitié.

6° *Ligature pour épilepsie et affections nerveuses.* — L'opération a été faite 26 fois contre l'épilepsie par Mac Clellan, Becton, Preston, Hamilton, Brown, Parker, Morrogk, Wood, Weber, Angel, Mott, Nussbaum ; contre des névralgies par Liston. Parson, Nussbaum, Krimer; contre un tic douloureux par Partuban et Nussbaum. Presque jamais le résultat n'est donné dans les observations, et ce qu'on sait de quelques-unes permet de juger de la valeur d'une opération grave, empiriquement tentée et qu'il faut condamner. Aucun chirurgien français ne s'est heureusement laissé aller à cette chirurgie d'aventures.

7° *Ligature des deux carotides.* — J'ai pu en découvrir 23 observations. Les deux ligatures ont été faites : simultanément (V. Mott), à des intervalles de cinq jours (Ellis), six jours (Williams), treize jours (Mussey), dix-sept jours (Weber), vingt-deux jours (Blackmann), un mois (Mussey, Parker, Warren), cinq semaines (Preston), deux mois (Preston), deux mois et demi (Kuhl), quatre mois (Moeller), cinq mois (Wood), six mois et demi (Carnochan), huit mois (Robert), un an (Ullmann), cinq ans (Buenger), six ans (Rodgers et Van Buren), trente-neuf ans (Dupuytren et Robert). Il y eut cinq morts et dix-neuf guérisons ; deux fois le résultat n'est pas indiqué. Ce qui frappe dans l'histoire de ces opérations si graves, ce n'est pas seulement que beaucoup d'opérés ont guéri sans accident, c'est que cette guérison soit survenue chez les malades qui, après la première ligature, avaient présenté des accidents cérébraux sérieux.

8° *Des accidents cérébraux consécutifs à la ligature de la carotide primitive.* — Ces accidents, quelquefois légers, sont le plus souvent des plus graves. Le coma, des convulsions, du délire, de la contracture se sont montrés un assez grand nombre de fois, mais l'accident le plus fréquent est l'hémiplégie qu'on retrouve dans 45 observations. L'époque de son apparition est variable. Elle parut immédiatement trois fois ; après une demi-heure, une fois, après quelques heures, deux fois ; du deuxième au septième jour;

vingt-deux fois; du huitième au troisième, quatre fois; une fois après trois semaines, vingt-huit jours, quarante-trois; enfin, une fois après quatre mois.

Sur 370 cas, les accidents cérébranx ont été notés dans 100 observations et 78 fois la mort en a été la conséquence; d'où il ré-



Fig. 170.

LIGATURE DES CAROTIDES INTERNE ET EXTERNE.

C. Carotide primitive. — CI. Carotide interne. — CE. Carotide externe. — AF. Art. faciale. — VF. Veine faciale. — TS. Thyr. super. — JI. Jugul. int — D. Digastrique. SCS. Sterno-mast. — GH. Grand hypogl. — AH. Anse de l'hypegl. — PC. Rameau desc. du plexus cervical.

sulte que dans moins d'un cinquième des cas de ligature de la carotide primitive, les accidents cérébraux seuls ont causé la mort du malade.

Mais ce n'est pas tout encore : si nous laissons de côté, pour ne pas vicier nos déductions, les cas où les deux carotides ont été liées, ceux où la ligature a été faite pour accidents nerveux ou pour fa-

ciliter une opération, cas dans lesquels la mortalité propre à l'opération pratiquée se confond avec celle appartenant à la ligature, il nous reste encore 302 observations ayant donné 170 guérisons et 132 morts. Or, sur ces 132 cas mortels, 73 fois la mort a été occasionnée par des accidents cérébraux. Si cette cause puissante d'insuccès eût été supprimée, au lieu de voir mourir un malade sur deux, on en aurait à peine perdu un sur cinq, et j'ajoute que, dans les deux tiers des cas, la ligature de la carotide externe aurait pu être substituée à celle de la carotide primitive, ce qu'il faut faire toutes les fois que cela est possible. Telle est la conclusion pratique qui ressort nettement de l'examen des faits.

X. — Ligature de la carotide externe.

La ligature de la carotide externe se fait suivant les mêmes principes que celles de la carotide primitive. L'incision est faite suivant une ligne partant un peu en dehors de l'angle de la mâchoire, au niveau du muscle sterno-mastoïdien, pour arriver en dehors du bord supérieur du cartilage thyroïde. On peut encore longer, avec l'incision, le bord antérieur du sterno-mastoïdien. Arrivé sur ce muscle, on le repousse en dehors, on écarte les veines volumineuses (jugulaire, facial, thyroïdienne), qui se présentent à ce niveau et l'on arrive sur la bifurcation de la carotide. Il faut alors s'assurer du vaisseau qui se présente. La carotide externe, à son origine, est placée un peu plus profondément que l'interne; mais ce caractère induirait très facilement en erreur; il en est un autre beaucoup plus important, c'est l'existence des branches collatérales, l'interne n'en fournissant aucune. Il faudra donc dénuder l'artère, jusqu'à ce qu'on ait trouvé une branche secondaire. On peut encore, avant de serrer le fil, s'assurer de l'interruption de la circulation dans l'artère temporale.

Appréciation. — L'importance considérable qui s'attache à la conservation intégrale de la circulation encéphalique montre, tout de suite, que la ligature de la carotide externe devra être substituée, toutes les fois que cela sera possible, à celle de la carotide primitive. Ce conseil, déjà donné par Maisonneuve en 1854, acquiert la valeur d'un précepte formel, depuis que nous avons montré par le rapprochement des observations la fréquence et la gravité des accidents cérébaux après l'oblitération de la carotide primitive. On ne peut expliquer que par la non-connaissance de ce fait important la si grande fréquence de la ligature du tronc commun carotidien, et la si grande rareté des cas de ligature de la carotide

externe. J'ai pu réunir 411 observations de la première, je n'ai pu rassembler que 25 cas de la seconde.

La carotide externe a été liée pour des hémorrhagies dues à la blessure de cette artère ou d'une de ses principales branches, soit accidentelle (Engel, de Czernowitz), soit pendant une opération

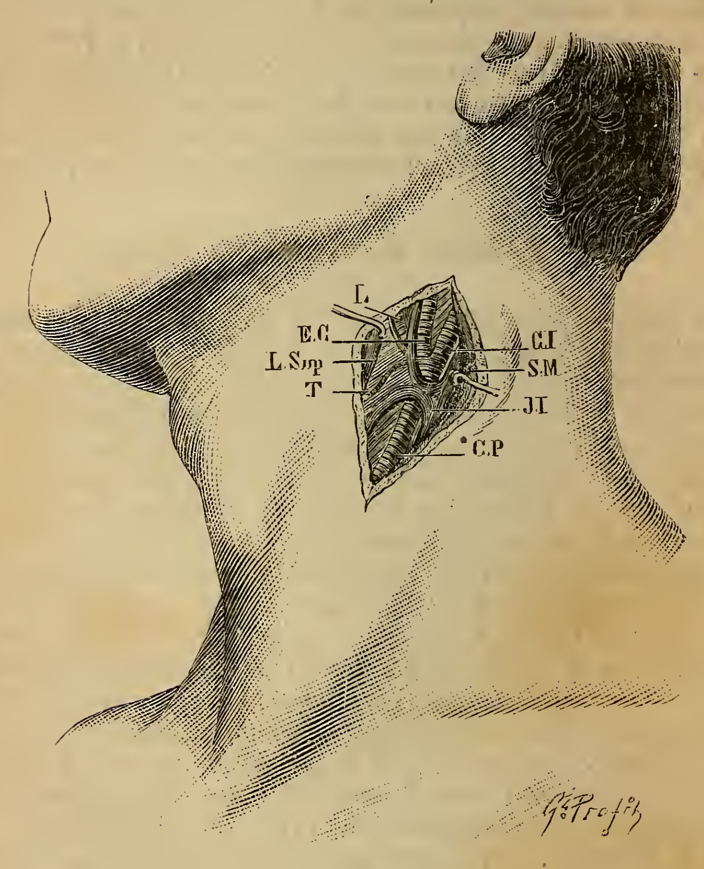


Fig. 171.

LIGATURE DES CAROTIDES.

C. P. Carotide primitive. — C. I. Carotide interne. — E. C. Carotide externe. — L. Linguale. — T. Thyroïdienne. — J. I. Jugulaire interne. — S. M. Sterno-mastoïd. — L. sup. Laryngé supérieur.

(Widmer, de Toronto; Busher, de Chatham; Wutzer, de Bonn; Foucher), soit pour une hémorrhagie consécutive à une opération (Gunther, de Leipzig); ou provenant d'une tumeur vasculaire ulcérée (Roser, de Marbourg). D'autres fois, la carotide externe a été liée pour permettre plus facilement, et à l'abri de l'hémor-

rhagie, l'enlèvement de tumeurs du crâne ou de la face (Wutzer, 2 cas; Bush, de Bonn; Scott, de Londres, et Lizars, d'Edimbourg). Pour obtenir la guérison de tumeurs érectiles ou cirsoïdes (Richard, Bertherand, Maisonneuve, Sédillot, Wallace, Bryant, de New-York); Maisonneuve y eut recours neuf fois pour des cancers de la langue.

De ces 25 malades, un seul mourut, et sur ce malade opéré par Maisonneuve en 1849, on avait lié pour arrêter une hémorrhagie survenue le quinzième jour, la carotide primitive.

Bryant, de New-York, lia deux fois les deux carotides externes pour arrêter le développement de cancers de la face, l'une des malades mourut le onzième jour par une hémorrhagie de la faciale.

On doit espérer que les chirurgiens auront dorénavant recours à la ligature de la carotide externe et non à celle de la carotide primitive, toutes les fois que cette substitution sera possible. Dans beaucoup d'observations on a eu à combattre des hémorrhagies secondaires dues au rétablissement trop facile de la circulation par les thyroïdiennes; aussi croyons-nous qu'il serait prudent de lier séparément cette artère, à une petite distance du tronc de la carotide externe.

XI. — Ligature de la carotide interne.

Je ne connais que trois cas dans lesquels on ait pratiqué la ligature isolée de la carotide interne, et, dans les trois cas, on lia en même temps la carotide primitive. Les opérés de Gordon Buck et de Wood, de New-York, guérirent, celui de Velpeau mourut. Mayo, après avoir lié la carotide primitive, voulut, pour de nouvelles hémorrhagies, lier la carotide interne, il ne put arriver à la découvrir.

Si l'on voulait pratiquer cette ligature, on suivrait les mêmes préceptes que pour celle de la carotide externe; mais la ligature de la carotide interne, en raison du retour facile du sang par la large voie anastomotique qui lui est ouverte dans le crâne, est une opération qu'on ne saurait conseiller. Son oblitération, au point de vue des accidents cérébraux, serait tout aussi dangereuse que celle de la carotide primitive; cette dernière étant plus facile et plus sûre, il n'y a aucun motif pour ne pas la préférer.

XII. — **Ligature de l'artère linguale.**

Béclard a proposé de la lier au-dessus de l'os hyoïde ; mais les procédés décrits étaient tellement insuffisants, que Mirault,

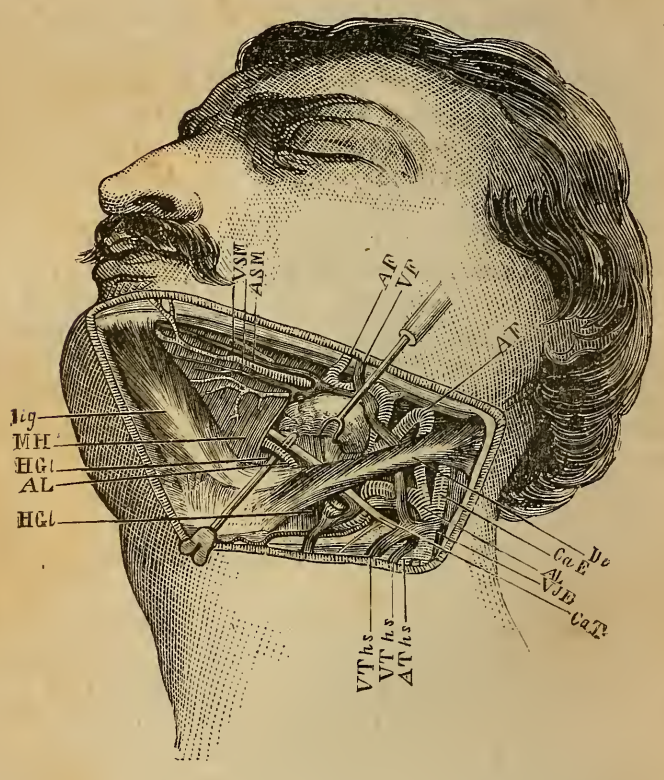


Fig. 172.

RÉGION SUS-HYOÏDIENNE.

*Ca*E. Carot. ext. — AL. Art. linguale. — AT*hs*. Art. thyroïd. sup. — VT*hs*. Veine thyroïd. sup. — AF. Art. faciale. — VF. Veine faciale. — ASM. Art. sous-maxill. — VSM. Veine sous maxill. — VJE. Veine jugul. externe. — *Ca*T. Nerf hypoglosse. — HG*l*. Hyo-gloss. — MH. Mylo-hyoïdien. — D*ig*. Digastrique.

d'Angers, ayant voulu lier les deux artères sur le même sujet, après avoir réussi du côté droit, fut obligé de renoncer à trouver l'artère du côté gauche. Le procédé suivant permet de trouver facilement l'artère.

Procédé de Malgaigne. — L'artère linguale marche parallèlement à la grande corne de l'os hyoïde, et à quelques millimètres au-dessus; elle change brusquement de direction dans un endroit précis et facile à reconnaître quand la peau est incisée, savoir, vis-à-vis une petite saillie osseuse négligée par les auteurs, qui

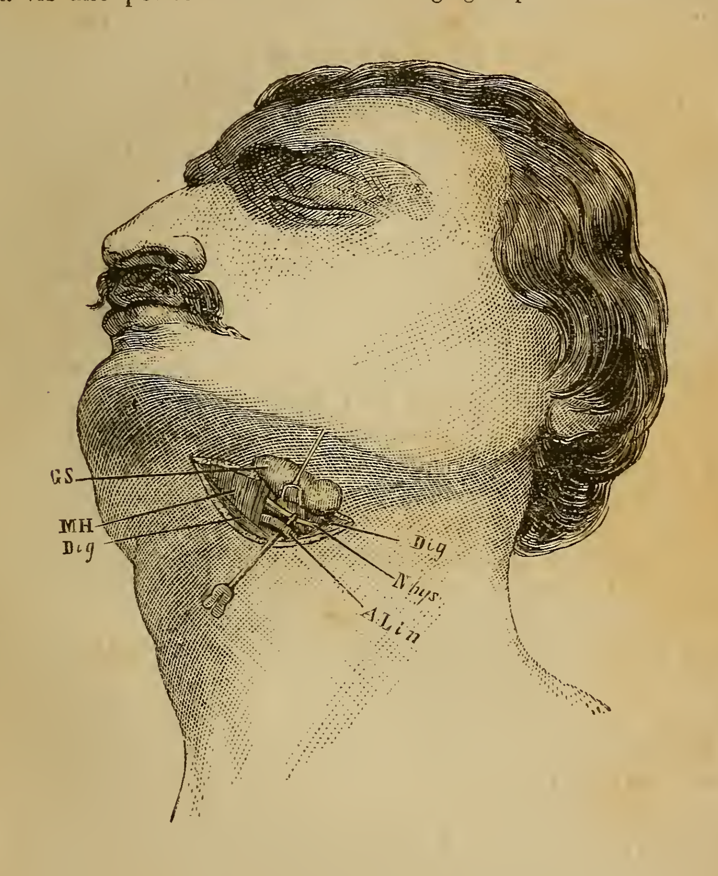


FIG. 173.

LIGATURE DE L'ARTÈRE LINGUALE.

ALin. Artère linguale à travers l'hyoglosse sectionné. — *Nhyp.* Nerf hypoglosse. — GS. Glande sous-maxillaire. — MH. Mylo-hyoïdien. — *Dig.* Digastrique.

occupe le bord supérieur de la grande corne hyoïdienne, à 3 ou 4 millimètres environ de la petite corne.

La grande corne de l'hyoïde préalablement reconnue, il faut faire, à 4 millimètres au-dessus et dans une direction parallèle, une incision d'environ 3 centimètres, comprenant la peau et le

peaucier; on tombe ainsi sur le bord inférieur de la glande sous-maxillaire : *premier point de ralliement.*

Cette glande un peu repoussée en haut, on trouve au-dessous le tendon du digastrique, remarquable par son brillant nacré : *deuxième point de ralliement.*

A un millimètre au-dessous se présente un cordon blanchâtre, quelquefois caché par quelques fibres du stylo-hyoïdien ; dégagez-le au besoin avec la pointe du bistouri : c'est le nerf hypoglosse. Ce *troisième point* bien reconnu, à 2 millimètres au-dessous, divisez transversalement le muscle hyoglosse, et vous tomberez exactement sur l'artère, qui n'est accompagnée d'aucune veine ni d'aucun nerf. La veine faciale est plus superficielle : elle croise obliquement l'incision de dehors en dedans et de bas en haut ; il faut donc attaquer la peau et le peaucier avec précaution, et si cette veine, qui est assez considérable, était mise à découvert, la repousser en dehors.

Malgaigne a pratiqué cette opération dans un cas de cancer de la langue avec engorgement d'un ganglion sous-maxillaire ; en sorte que l'os hyoïde était profondément caché sous les chairs, et qu'il y eut quelque difficulté à s'assurer de sa position. Une autre difficulté vint des mouvements de déglutition du malade, bien qu'endormi à l'aide du chloroforme ; il fallut accrocher avec le ténaculum les tissus fibreux adhérents à l'hyoïde, pour l'assujettir et l'attirer au dehors.

Chez quelques femmes, l'os hyoïde remonte si haut sous la mâchoire, que la glande sous-maxillaire recouvre sa grande corne, et la dépasse même de plusieurs millimètres en bas : alors l'artère linguale est à une profondeur si considérable, que l'opération exige une énorme incision extérieure, même sur le cadavre, et que, sur le vivant, elle serait probablement impossible à mettre à exécution.

Procédé classique. — Il consiste à lier l'artère moins près de son origine, non plus au-dessous, mais au-dessus du digastrique. On fait une incision légèrement convexe en bas à un travers de doigt au-dessous de la mâchoire. On tombe sur la face interne de la glande sous-maxiliaire (premier point de ralliement). On l'isole jusqu'à son bord inférieur, on la dégage, et on la relève.

On aperçoit alors le tendon du digastrique formant les deux bords inférieurs d'un triangle dont le grand hypoglosse forme la base. Dans l'aire de ce triangle on rencontre les fibres verticales de l'hyoglosse. On incise avec précaution en travers les fibres de ce muscle et l'on trouve à coup sûr l'artère. Ce procédé est beaucoup plus facile que le précédent.

Appréciation. — Colomb, à la fin du siècle dernier, opéra par la ligature de la linguale et l'ouverture du sac, un anévrysme de cette artère. Liston lia les deux linguales dans l'espoir de combattre une hypertrophie de la langue; Flaubert, Mirault, Roux, Roser (3 cas), Bruns, Tiersch (2 cas), eurent recours à cette ligature, quelquefois dans l'espoir de guérir la maladie, le plus souvent pour se mettre à l'abri de l'hémorrhagie pendant l'extirpation d'un cancer de la langue. Aucun des opérés; sauf peut-être l'un des deux malades de Tiersch, mort le onzième jour, ne succomba par le fait de la ligature.

Aujourd'hui qu'il est démontré que la ligature de l'artère principale ne peut guérir un cancer, on ne voit guère d'indication à pratiquer la ligature de la linguale, et si l'on avait affaire à une hémorrhagie de la région sus-hyoïdienne ou sublinguale, il serait préférable de lier la carotide externe. Ce n'est guère que dans les cas d'ablation d'une grande partie de la langue que cette ligature est indiquée pour prévenir l'hémorrhagie pendant et après l'opération.

XIII. — **Ligature de la thyroïdienne supérieure.**

L'artère thyroïdienne supérieure a été liée 4 fois, par Morgan, Butcher, Tiersch et Jameson, pour des hémorrhagies consécutives à des plaies de la région. J'ai pu rassembler 31 cas de ligatures pratiquées dans le but de guérir le goitre ou les tumeurs vasculaires des corps thyroïdes. C'est en faisant l'histoire de ces maladies que j'examinerai la valeur thérapeutique de cette opération. Ce que je puis dire ici, c'est qu'elle n'a guère donné de résultat; que souvent elle a été suivie d'hémorrhagie, et que sept fois elle a été suivie de mort. Cette ligature n'a presque jamais été pratiquée que par des chirurgiens étrangers. Si l'on voulait y avoir recours, ce qu'on ne saurait conseiller, on découvrirait l'artère à son origine par les procédés employés pour la ligature de la carotide externe.

XIV. — **Ligature de l'artère faciale.**

La faciale atteint la face externe du maxillaire inférieur en avant du masséter où elle est logée dans une légère dépression facile à sentir.

On peut faire à ce niveau soit une incision verticale, soit une

incision horizontale parallèle au bord inférieur du maxillaire. On incise successivement la peau, le peaucier, le tissu cellulaire et l'on sent facilement un cordon dur, perpendiculaire au maxillaire; on isole l'artère de la veine qui lui est postérieure et on la lie.

XV. — **Ligature de l'artère temporale.**

Née de la carotide externe au niveau du col du condyle, elle sort de la parotide et monte verticalement entre le condyle et le conduit auditif. Le nerf temporal superficiel le sépare de la veine qui est en arrière.

Pour la lier vers son origine on fait une incision verticale de 3 centimètres entre le condyle et le tragus, on divise sur la sonde cannelée le tissu cellulaire et l'on isole avec soin l'artère qui se trouve en contact médiat avec le condyle.

Si l'on voulait lier les branches superficielles rien ne serait plus facile, puisque leurs battements sont perceptibles à la vue.

XVI. — **Ligature de l'artère occipitale.**

Née de la carotide externe au niveau de la faciale et de la linguale, l'occipitale passe au-dessous de l'apophyse mastoïde, sous le splénius, arrive à l'apophyse transverse de l'atlas et se distribue au cuir chevelu.

La ligature, pure opération d'amphithéâtre, peut se pratiquer à deux endroits.

1° *Près de son origine.* — On fait une incision partant du bord supérieur du cartilage thyroïde et aboutissant à un centimètre au-dessus de l'angle de la mâchoire. On cherche le bord postérieur du digastrique, et un peu en arrière le grand hypoglosse. C'est entre les deux qu'on trouve l'artère.

2° *Sous l'apophyse mastoïde.* — On fait une incision de 5 centimètres commençant à un centimètre au-dessous de l'apophyse et se prolongeant en arrière et en haut parallèlement au bord postérieur de cette apophyse. On sectionne dans l'étendue de l'incision le sterno-mastoïdien et le splenius, on cherche avec le doigt la pointe de l'apophyse mastoïde et plus profondément l'apophyse transverse de l'atlas. C'est entre les deux et derrière le ventre postérieur du digastrique qu'on trouve l'artère.

§ III. — Ligatures des artères du système aortique inférieur.

I. — Ligature de l'artère pédieuse.

Si l'on tire une ligne droite du milieu de l'espace intermalléolaire jusqu'à la partie postérieure du premier espace interosseux, on aura la direction et l'étendue de l'artère pédieuse, placée entre

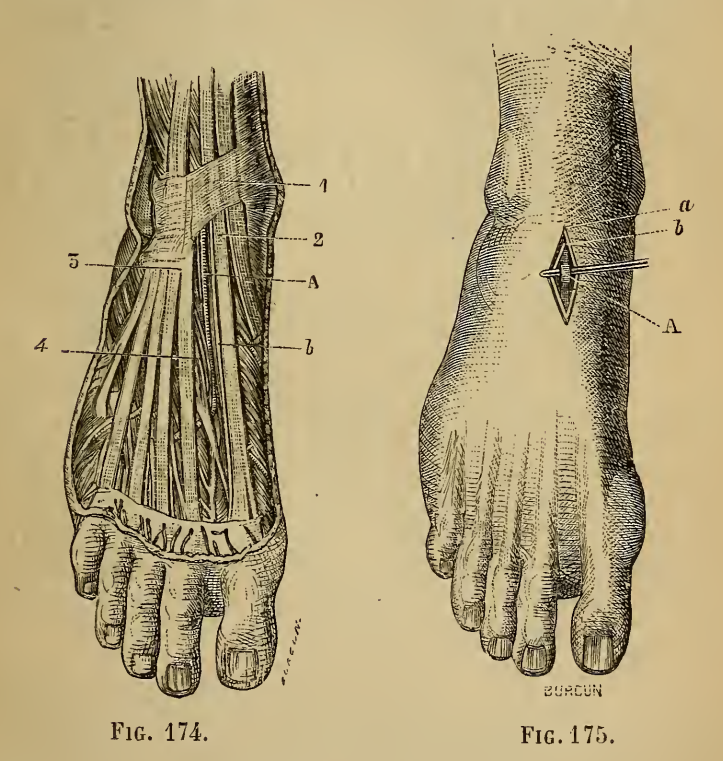


Fig. 174. Fig. 175.

LIGATURE DE L'ARTÈRE PÉDIEUSE.

Fig. 174. — 1. Lig. annul. du tarse. — 2. Extenseur pr. du gros orteil. — 3. Extens. commun des orteils. — 4. M.pédieux. — A. Artère pédieuse. — *b*. Nerf.

Fig. 175. — *a*. Peau. — *b*. Aponévrose. — A. Art. pédieuse.

le tendon de l'extenseur propre du gros orteil en dedans, et le premier faisceau du pédieux en dehors. Ce faisceau du pédieux

est le point de ralliement essentiel, et c'est lui que l'opérateur doit chercher avant tout.

On fait donc, dans la direction indiquée, une incision de 3 centimètres qui aboutit au premier espace interosseux; on incise successivement la peau, le tissu cellulaire, l'aponévrose, et l'on reconnaît le premier faisceau du pédieux. Ce point de ralliement trouvé, le long de son bord interne, on divise le feuillet profond de la gaine de ce muscle, et l'on tombe sur l'artère, côtoyée par ses deux veines colatérales, et plus en dehors par un filet du nerf tibial postérieur. On passe la sonde cannelée de dedans en dehors.

D'autres dirigent l'incision dans la direction du second os métacarpien; elle croise ainsi légèrement l'artère, sur laquelle elle conduit également.

La ligature de la pédieuse est une pure opération d'amphithéâtre dont je ne connais pas d'autre exemple sur le vivant qu'un cas dans lequel Poland fit la ligature de cette artère ainsi que des deux tibiales pour une tumeur cirsoïde de la plante du pied.

II. — Ligature de l'artère tibiale antérieure.

Étendue dans la direction d'une ligne qui, du milieu de l'espace compris entre la tête de péroné et l'épine du tibia, irait aboutir au milieu de l'espace intermalléolaire, elle est couchée sur le ligament interosseux dans ses deux tiers supérieurs, puis sur la face externe et antérieure du tibia, et d'autant plus profonde qu'on l'examine plus haut. On ne la lie point dans son quart supérieur, à cause de sa trop grande profondeur; les procédés sont les mêmes pour tout le reste de son trajet.

Procédé ordinaire. — Le malade couché sur le dos, la jambe étendue, on fait exécuter au pied quelques mouvements pour faire saillir le tendon du jambier antérieur, et avec la pulpe des doigts on suit la saillie de ce tendon et de son muscle jusqu'au lieu où l'on veut inciser. A ce renseignement se joint d'ailleurs la ligne qui marque le trajet de l'artère.

On fait dans cette direction une incision de 6 à 7 centimètres; la peau divisée, on incise l'aponévrose en long, puis chacun de ses bords en travers. On cherche alors avec le doigt et l'œil le premier tendon à partir du tibia, ou si l'incision est faite très haut, le premier interstice musculaire. Pour le découvrir mieux, on appuie du

doigt sur le muscle jambier antérieur mis à découvert ; en le dé-

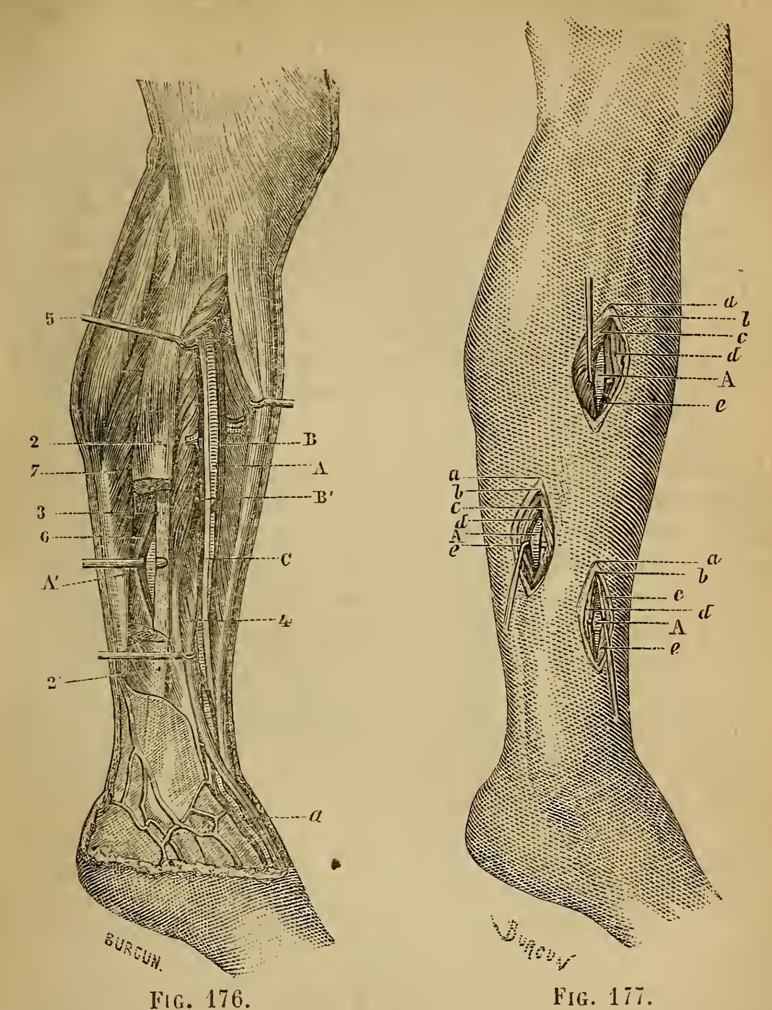


Fig. 176. Fig. 177.

LIGATURE DE L'ARTÈRE TIBIALE ANTÉRIEURE.

Fig. 176. — A. Art. tibiale ant^re. — B.B''. Veines tib. ant. — A'. Art. péronière. — C. Nerf tib. ant. — *a*. Art. pédieuse. — 1. Jamb. ant. — 2. Péron. latér. — 3. Extens. comm. des orteils. — 4. Extens. prop. du gr. ort. — 5. Ext. comm. écarté par une érigne. — 6. Long fléch. propre détaché du péroné. — 7. Soléaire.

Fig. 177. — *a*. Peau — *b*. Aponév. = 1/3 sup^r. *c*. Ext. comm. — *d*. Jamb. ant. — A. Art. tib. ant. = 1/3 inf^r. — *d*. Extenseur propre. = 1/3 moyen — *c*. Péron. lat. *d*. Soléaire et long. — fléch. propre.

primant de dedans en dehors, on est arrêté par les autres muscles.

On décolle les muscles avec l'indicateur ; alors, faisant fléchir le pied, et écarter les muscles à l'aide de crochets mousses, on découvre l'artère avec ses deux veines satellites et le nerf tibial ; celui-ci, placé supérieurement en dehors de tous les vaisseaux, les croise vers la partie moyenne, et se trouve en dedans inférieurement. Pour isoler l'artère, ce qui est souvent difficile, on recourbe fortement la sonde cannelée, et on la porte très obliquement sous le vaisseau de bas en haut et de dehors en dedans ; on peut aussi se servir de la même manière de l'aiguille de Deschamps.

Quand on néglige les règles de l'incision, il arrive assez souvent de tomber dans le second interstice musculaire, entre l'extenseur propre du gros orteil et l'extenseur commun, et l'on ne trouve pas l'artère. Il faut explorer la surface des muscles à partir du tibia, pour retrouver l'interstice désiré.

Procédé de Lisfranc. — Pour éviter toute chance d'erreur, Lisfranc veut que l'incision commencée sur le côté externe de la crête du tibia, remonte obliquement en dehors de manière à s'éloigner de cette crête, en haut, d'environ 3 à 4 centimètres, selon le développement du système musculaire. Puis, avant de diviser en long l'aponévrose, il y fait une incision transversale, qui permet de reconnaître sûrement l'interstice du jambier.

Appréciation. — La ligature de la tibiale antérieure au tiers supérieur, déjà fort difficile sur le cadavre en raison de la petitesse et de la profondeur de cette artère, serait à peu près impraticable sur le vivant. Du reste, c'est là encore une opération d'amphithéâtre dont je ne connais pas d'exemple clinique, sauf un cas dans lequel Moore la lia dans la plaie ; mais il dut se laisser guider par l'hémorrhagie et non par les points de repère anatomiques.

A la partie moyenne et surtout à la partie inférieure, on peut arriver plus facilement sur l'artère et la ligature a été pratiquée pour des plaies ou pour des déchirures de l'artère par les os fracturés, les faits sont toutefois très rares, car je ne remarque que ceux de Gunther et de Desault. Poland fit cette ligature pour un anévrysme cirsoïde du pied ; mais il avait auparavant lié sans succès la tibiale postérieure.

On a quelques exemples de plaie et d'anévrysmes de cette artère pour lesquels on dut pratiquer des ligatures, mais presque toujours alors on lia la fémorale, c'est ce que firent Dupuytren et Pelletan, Roux, Delpech, Guthrie, Josse, Sommé, Nève ; c'est ce

qu'il y aurait à faire si l'on ne parvenait pas à lier l'artère dans la plaie même.

III. — Ligature de l'artère tibiale postérieure.

Disposée à peu près dans la direction d'une ligne qui, du mi-

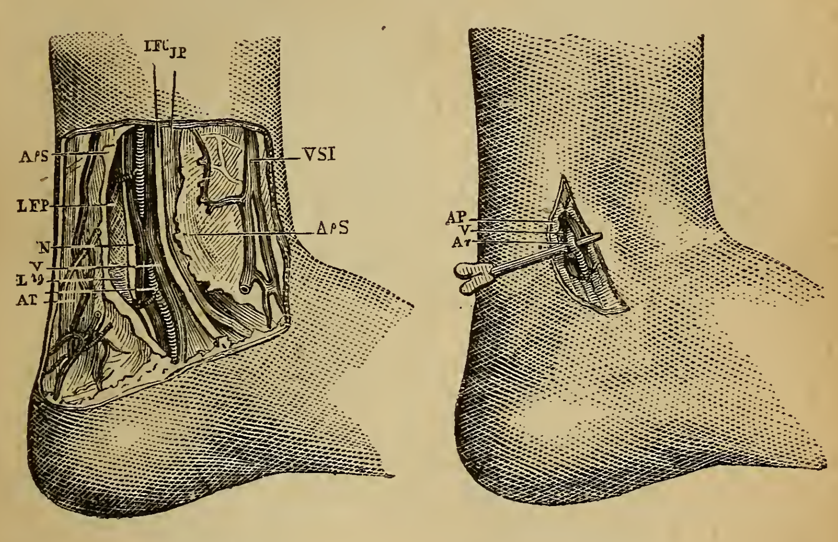


Fig. 178. Fig. 179.

LIGATURE DE LA TIBIALE POSTÉRIEURE

Fig. 178. — AT. Art. tibiale post. — V. Veine. — N. Nerf. — ApS. Superf. — LFP. Long fléch. propre. — LFC. Long fléch. comm. — JP. Jambier post. — VSI. Veine saphène interne.
Fig. 179. — AP. Aponév. — V. Veine. — Ar. Artère.

lieu de la racine du jarret, se terminerait entre le tendon d'Achille et la malléole interne, on peut la lier en trois endroits.

1° *Derrière la malléole interne.* — Elle est située à peu près parallèlement au bord postérieur de la malléole, en arrière de la gaine des tendons des muscles fléchisseur profond et jambier postérieur, recouverte seulement par l'aponévrose et par la peau.

Procédé de Lisfranc. — On fait, à 4 millimètres en arrière

de la malléole, une incision longitudinale qui s'étend à un centimètre et demi au-dessous, et à 4 centimètres au-dessus. La peau incisée, on divise l'aponévrose sur la sonde cannelée, et l'on a sous les yeux l'artère côtoyée par ses deux veines satellites; le nerf est en arrière et en dehors, en sorte qu'on glisse la sonde sous l'artère d'un côté ou de l'autre indifféremment.

Velpeau veut que l'incision s'éloigne de 7 millimètres au moins de la malléole; Manec la fait tomber juste au milieu de l'espace qui sépare la malléole du tendon d'Achille. La position de l'artère variant selon les sujets, cette dernière incision permet mieux que les autres de la découvrir dans toutes ses variétés.

Robert a proposé aussi une incision transversale, de la malléole interne au bord supérieur du calcanéum. L'incision longitudinale est généralement préférée.

2° *Vers le tiers moyen de la jambe.* — L'artère marche parallèlement au bord interne du tibia, à 15 ou 18 millimètres en dehors. Elle est recouverte par le feuillet aponévrotique profond, l'aponévrose d'enveloppe et la peau.

Procédé ordinaire. — On fait une incision de 6 à 8 centimètres, à 15 ou 18 millimètres en dehors du bord interne du tibia (Manec), ou à égale distance du bord de l'os et du tendon d'Achille (Velpeau); après la peau on divise l'aponévrose superficielle; puis on incise sur la sonde cannelée l'aponévrose profonde et l'on tombe sur l'artère et ses veines satellites, le nerf demeurant toujours en dehors.

Si le muscle soléaire descendait jusqu'au niveau de l'incision, il faudrait le repousser en haut et en dehors avec le doigt, ou au besoin le diviser.

Quand l'incision extérieure est trop rapprochée du tibia, on n'a qu'un seul feuillet aponévrotique à couper; mais on court risque de ne pas trouver le vaisseau. L'aponévrose divisée, on porte l'indicateur dans la plaie, la face palmaire regardant le tendon d'Achille, pour décoller le muscle soléaire au besoin; le reste à l'ordinaire. — Ce procédé est plus sûr et plus précis que le premier.

3° *Au tiers supérieur de la jambe.* — D'autant plus éloignée du bord interne du tibia qu'on l'examine plus haut, l'artère est alors recouverte par l'aponévrose profonde, le muscle soléaire, le jumeau interne, l'aponévrose d'enveloppe et la peau.

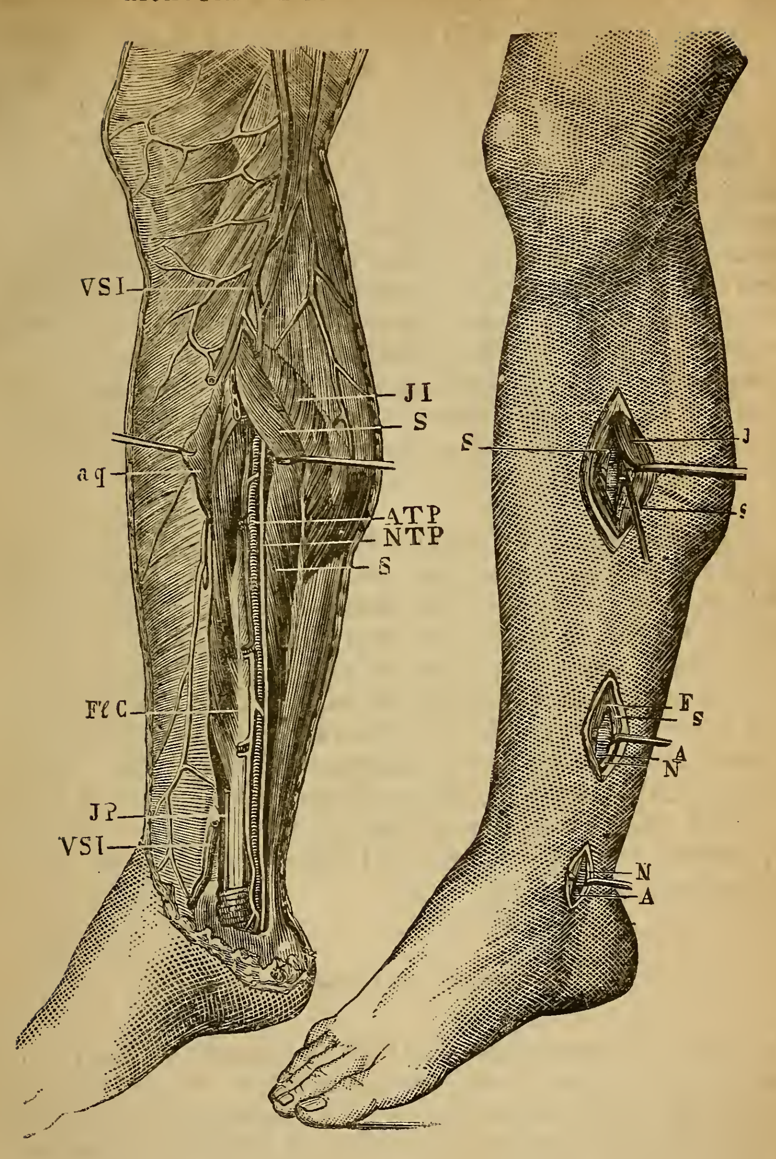


FIG. 180. FIG. 181.

LIGATURE DE LA TIBIALE POSTÉRIEURE.

Fig. 180. — ATP. Art. tib. postr. — Nerf. tib. post. — VSI. Veine saphène interne. — JI. Jumeau interne. — S. Soléaire. — *aq*. Aponévrose. — FlC. Fléchiss. comm. des orteils. — JP. Jambier postérieur.

Fig. 181. — 1/5 SUPr. — J. Jum. interne. — S. Soléaire. = 1/3 MOYEN. — A. Art. — N. Nerf. — F. Fléch. — S. Soléaire. = 1/3 INFr. — A. Art. — N. Nerf.

Procédé ordinaire. — La jambe fléchie sur la cuisse et reposant sur son côté externe, on pratique à 2 centimètres du bord interne du tibia une incision longitudinale de 10 centimètres; puis on divise crucialement l'aponévrose. Avec le doigt porté dans la plaie, on reconnait et l'on écarte en dehors le bord interne des muscles jumeaux, le soléaire ainsi mis à nu, on divise directement ce muscle dans toute son épaisseur, à 22 millimètres, au plus, de distance du bord interne du tibia. On procède avec lenteur, écartant à mesure les bords de la division pour reconnaître l'aponévrose antérieure du muscle, lame fibreuse, épaisse, nacrée, sur laquelle s'insèrent les fibres charnues ; on glisse la sonde cannelée par-dessous, et on l'incise aussi largement que la peau. Alors paraît à nu le feuillet aponévrotique profond qui recouvre les vaisseaux ; on le divise aussi sur la sonde cannelée, et l'on isole l'artère à l'ordinaire ou avec l'aiguille de Deschamps.

Appréciation. — La ligature de la tibiale postérieure a rarement été pratiquée. Sauf le cas que j'ai déjà cité et dans lequel Poland, pour un anévrysme cirsoïde du pied, lia cette artère derrière la malléole et dans lequel aussi il dut ensuite lier la pédieuse et la tibiale antérieure, toutes les autres opérations que j'ai pu réunir, et qui sont au nombre de seize, ont été pratiquées pour des plaies ou des ruptures de cette artère ou de ses branches. Ces cas sont ceux de Bérard, Arnott, Chrestien, Weber (d'Arneburg), Gunther, Schmidt, Berger, Wavers (2 cas), Harisson (3 cas), Ouvrard, Burr, Buchanam et Fleming. Dans plusieurs de ces cas l'opération a consisté à lier dans la plaie les deux bouts de l'artère blessée.

IV. — **Ligature de l'artère péronière.**

Trop profondément placée en haut de la jambe, et trop peu importante en bas, on ne peut guère songer à la lier qu'à l'endroit où le soléaire s'isole des jumeaux, un peu au-dessus du milieu de la jambe. Là, elle longe la face postérieure du péroné, tantôt entre les fibres du muscle fléchisseur du gros orteil, ou entre lui et le jambier postérieur. Voici le procédé qui m'a paru le plus sûr.

Procédé de l'auteur. — On cherche d'abord le bord externe du péroné, point essentiel de ralliement, et, à 3 ou 4 millimètres en arrière, on fait parallèlement à l'os une incision de 7 à 8 centimètres. Sur la plupart des sujets, après l'incision de la peau et de l'a-

ponévrose, le bord de l'os est facile à reconnaître à l'œil et au doigt ;

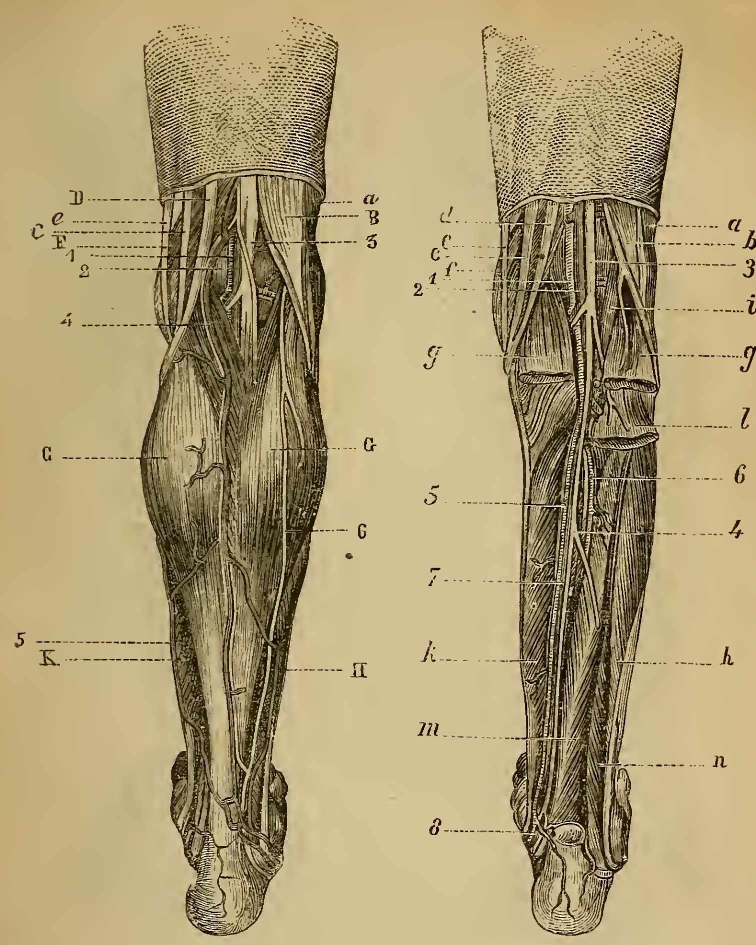


FIG. 182.

FACE POSTÉRIEURE DE LA JAMBE DROITE (COUCHE SUPERFICIELLE).

Fig. 182. — *a*. Muscle vaste externe. — A. Biceps. — C. Demi-membran. — D. Demi-tendineux. — *e*. Droit interne. — F. Couturier. — G. Jumeaux. — H. Long péronier lat. — K. Long fléch. des orteils. — 1. Artère popl. — 2. Veine popl. — 3. Nerf sciat. popl. int. — 4. Veine saph. externe. — 5. Veine saph. interne.

FIG. 183.

FACE POSTÉRIEURE DE LA JAMBE DROITE (COUCHE PROFONDE).

Fig. 183. — *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *hk*. — 1, 2, 3 (comme fig. 183). — *i*. Plant. grêle. — *l*. Soléaire. — *m*. Long fléch du gros orteil. — *n*. Court péronier lat. — 4. Nerf tib. post. — 5. Art. tib. post. — 6. Art. péron. — 7. Veines tib. post. — 8. Art. plantaire int.

chez d'autres, il est caché par le bord externe du muscle soléaire ;

dans tous les cas, il faut décoller légèrement ce muscle, et le re-

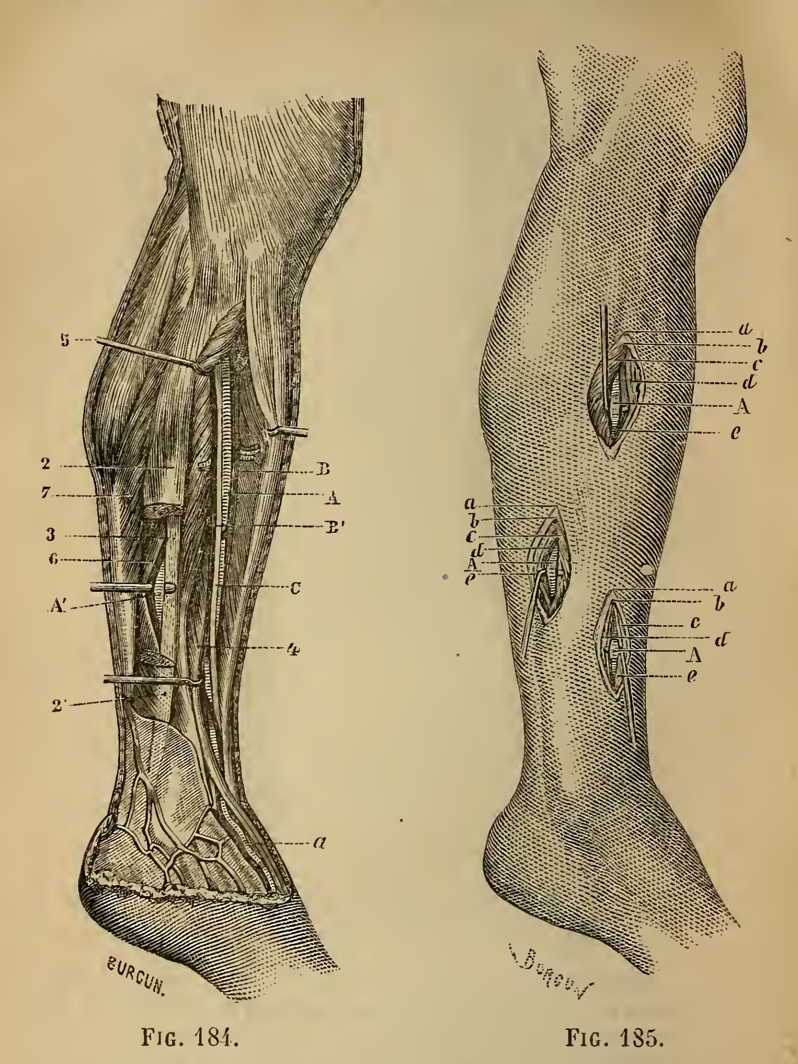


Fig. 184. Fig. 185.

LIGATURE DES ARTÈRES PÉRONIÈRE ET TIBIALE ANTÉRIEURE.

Fig. 184.—A. Art. tibiale antérieure.— BB'. Veines tib. ant. — A'. Art péronière.— *a*. Art. pédieuse.— C. Nerf tib. ant.— 1. Jamb. ant.— 2. Péron. latér.— 3. Extenseur comm. des orteils. — 4. Extens. prop. du gros ort. — 5. Ext. comm. écarté par une érigne. — 6. Long fléch. propre détaché du péroné.— 7. Soléaire.

Fig. 185. — *a*. Peau. — *b*. Aponév. = 1/3 SUPr.— C. Ext. comm.— *d*. Jamb. ant.— A. Art. tib. ant. = 1/3 INFr. — Id. — *d*. Ext. prop. = PÉRONIÈRE. — C. Péron. latér. — *d*. Soléaire et long fléch. propre.

pousser en dedans avec le doigt; alors seulement on aperçoit nettement le bord de l'os, qui va servir de point de départ. En dehors, il est longé par le long péronier latéral, en dedans et en arrière, par le fléchisseur propre du gros orteil, qui s'insère à la face postérieure de l'os. Au lieu de rejeter ce muscle en dehors, comme dans le procédé de Lisfranc, on le décolle de ses attaches au péroné pour le rejeter en dedans, et l'on trouve l'artère à son côté interne.

Il faut toutefois être bien averti que ce muscle présente à sa face antérieure ou profonde une aponévrose assez forte, qu'il faut diviser pour arriver au vaisseau ; j'ai vu des opérateurs fort embarrassés parce qu'ils s'étaient bornés à diviser les fibres charnues et qu'ils cherchaient l'artère sur cette aponévrose, tandis qu'elle est immédiatement au-dessous.

Du reste, je ne connais qu'un seul exemple de ligature de cette artère sur le vivant. Guthrie fut obligé de le pratiquer pour des hémorrhagies secondaires, chez un soldat frappé d'une balle à Waterloo : après une incision longitudinale de près de 18 centimètres, il lui fallut en faire une autre en travers, rabattre les deux lambeaux; encore, à travers le gonflement et l'engorgement des tissus, il eut tant de peine à découvrir l'artère, qu'il fut obligé de comprendre, en masse, dans une ligature passée à l'aide d'une aiguille, l'artère et une portion des chairs qui l'entouraient.

V. — **Ligature de l'artère poplitée.**

Étendue depuis l'anneau du troisième adducteur jusqu'au bord supérieur du soléaire, et occupant ainsi à peu près le quart inférieur de la cuisse et le cinquième supérieur de la jambe, elle traverse l'espace poplité, d'abord un peu obliquement de haut en bas et de dedans en dehors, puis presque perpendiculairement sur la ligne médiane, un peu rapprochée cependant du côté interne. Supérieurement, elle a la veine et le nerf poplités à son côté externe; un peu plus bas, ils la croisent en passant sur sa face postérieure, en sorte que la veine est en dedans inférieurement. Terrier a montré à la Société de chirurgie une anomalie du jumeau interne qui naissait par deux chefs, l'un du condyle du fémur, l'autre de la partie inférieure de la ligne âpre. L'artère poplitée passait entre le jumeau normal et le chef accessoire, de sorte que dans la ligature à la partie inférieure du losange poplité, on aurait trouvé successivement, de dehors en dedans, le nerf, puis la veine, enfin le chef accessoire du jumeau, qu'il eût fallu couper pour trouver l'artère.

On peut lier l'artère poplitée en deux points principaux :

1° *A sa partie inférieure. Procédé de Lisfranc.* — Le malade couché sur le ventre, la jambe étendue, on reconnaît avec le doigt

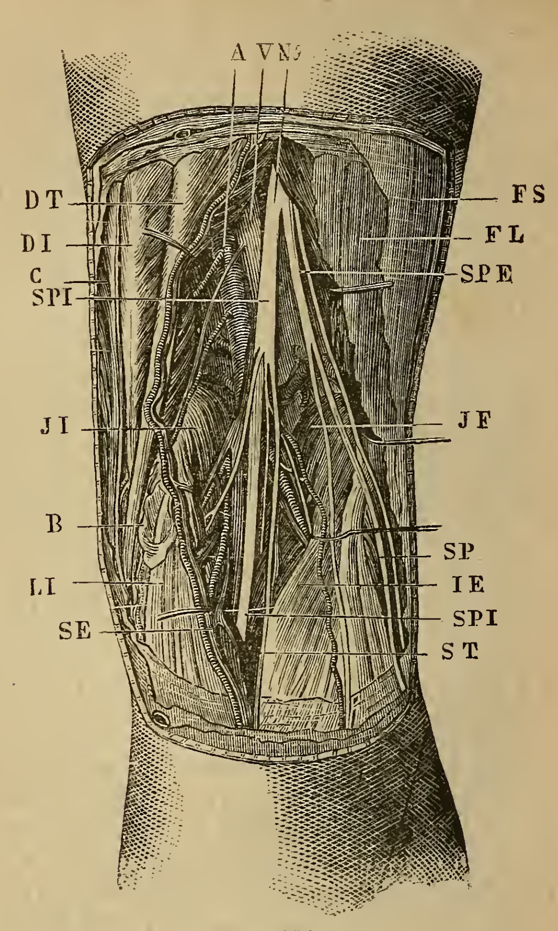


Fig. 186.

RÉGION POPLITÉE (COTÉ DROIT).

A. Artère. — V. Veine. — N. Nerf. — DT. Demi-tendineux. — DI. Droit interne. — C. Couturier. — SPI. Nerf sciatique popl. int. — JI. Jumeau interne. — B. Bourse séreuse. — LI. Jumeau interne. — SE. Saphène externe. — FS. Fascia superficiel. — Fl. Fascia lat. — SPF. Nerf sciat. popl. externe. — JE. Jumeau externe. — SP. Nerf saphène péronier. — ST. N. saph. tibial. — IE. Jumeau externe.

l'intervalle qui sépare les muscles jumeaux, et l'on fait, de haut en bas, en commençant à un centimètre au-dessous de l'articulation du genou, une incision longitudinale de 8 à 16 centimètres, à peu

près sur la ligne médiane, un peu plus en dehors toutefois, parce que le jumeau interne est plus large que l'externe. On écarte la veine saphène externe, qui se présente souvent sur la peau; on incise l'aponévrose dans la même étendue; alors on cherche avec l'indicateur l'interstice des deux muscles jumeaux, que l'on sépare l'un de l'autre sans se servir du bistouri; et laissant fléchir modérément la jambe sur la cuisse et écarter les deux muscles, au fond de cet insterstice on trouve le faisceau nervoso-vasculaire; le nerf se montre le premier; au-dessous de lui est la veine en dedans et l'artère au côté externe. Ces rapports ne sont pas toujours exactement les mêmes. On reporte le nerf avec la veine en dedans et l'on glisse la sonde cannelée sous l'artère, de dedans en dehors.

En prolongeant plus bas l'écartement des muscles jumeaux, et en incisant l'arcade aponévrotique du soléaire, on arriverait à la division de l'artère, et l'on pourrait lier, près de leur origine, les artères tibiale antérieure, péronière, et tibiale postérieure.

Je ne ferai que mentionner le procédé de Marchal, qui pratique l'incision à la partie interne du jumeau interne, par-dessus lequel il va à la recherche du vaisseau.

2° *A sa partie supérieure.* — On fait une incision de 10 à 11 centimètres, qui, partant du tiers inférieur de la cuisse, au niveau de l'origine de l'artère, et près du bord externe des muscles qui limitent en dedans le creux poplité, vient tomber sur le milieu de l'espace poplité au niveau de l'articulation. Après la peau et l'aponévrose, on met à nu le bord externe de ces muscles, qui est longé profondément par l'artère : celle-ci est d'ordinaire plongée dans une masse de tissus adipeux, qu'on déchire avec les doigts et la sonde cannelée; au fond de cette masse on trouve d'abord le nerf, plus superficiel et un peu plus en dehors que les vaisseaux, puis la veine, et enfin en dedans et à une grande profondeur, l'artère, quelquefois recouverte par la veine et difficile à en isoler.

L'artère étant profonde, si l'on n'a soin de se diriger d'après le bord externe des muscles, il est parfois difficile de la trouver. Lisfranc conseillait de diriger l'incision presque verticalement, depuis la base du triangle poplité, marquée par la saillie des muscles, jusqu'au sommet de ce même triangle. Cette incision croise légèrement le trajet du vaisseau et défend de se fourvoyer. On serait bien plus sûr de le croiser par une incision qui, du sommet du triangle poplité, viendrait aboutir au bord externe du jumeau interne.

Jobert a proposé aussi d'aller à la recherche de l'artère, en incisant dans la dépression qu'on remarque au-dessus du condyle

fémoral interne, la jambe étant à demi fléchie, et en pénétrant entre le vase interne et les muscles qui forment le bord interne de l'espace poplité. Au reste, tous ces procédés ne sont guère propres que pour exercer la main sur le cadavre; sur le vivant on préfère lier ou comprimer la fémorale, ou recourir à la flexion, méthode qui a donné un assez grand nombre de succès. On pourrait cependant, dans les cas de plaie du jarret ou de rédicive d'anévrysmes traités antérieurement et sans succès par la ligature de la fémorale, pratiquer la ligature de la poplitée; mais ces cas se présentent si rarement, qu'on ne pourrait, d'après les faits, se prononcer sur la valeur de l'opération.

VI. — **Ligature de l'artère fémorale**

L'artère fémorale s'étend depuis l'arcade crurale jusqu'à l'extrémité du canal du troisième adducteur, occupant ainsi un peu plus de deux tiers de la longueur du fémur. Chez un adulte, cet os ayant de 42 à 43 centimètres, la limite inférieure de l'artère est à 13 ou 14 centimètres du bord inférieur du condyle interne. Elle suit la direction d'une ligne qui, du milieu de l'arcade, descendrait au milieu de l'espace poplité en contournant obliquement la cuisse en dedans.

Dans toute son étendue, l'artère est contenue dans une gaine aponévrotique très forte qui, à la partie supérieure, s'élargit pour former le canal crural, et à sa partie inférieure se confond avec le canal fibreux formé par le dédoublement de l'aponévrose d'insertion du grand adducteur. Elle est partout accolée à sa veine satellite, située plus en dedans et un peu en arrière, et quelquefois, près de sa terminaison, à une seconde veine située en avant et en dehors; dans son tiers supérieur, elle est croisée dans une petite étendue par un mince filet nerveux qui ne fait guère que traverser la gaine; plus bas, elle est rejointe par le *nerf saphène interne*, qui pénètre dans la gaine un peu au-dessus du triangle inguinal, et s'applique sur le côté antérieur et externe du vaisseau. Quant aux couches qu'il faut diviser pour l'atteindre, depuis son origine jusqu'au bas du triangle inguinal, elle n'est recouverte que par l'aponévrose fémorale, formant la paroi antérieure de la gaine; à partir de là, dans une étendue à peu près égale, le couturier vient passer par-dessus, en la recouvrant d'abord par son bord interne; enfin dans son tiers inférieur, le couturier l'ayant croisé obliquement en bas et en dedans, la recouvre surtout par son bord externe.

Reste à signaler les branches qu'elle fournit. Dans son tiers

supérieur, elle donne successivement : 1° presque immédiatement au-dessous de l'arcade, la *tégumenteuse abdominale;* 2° un peu plus bas, les deux *honteuses externes;* 3° plusieurs artérioles sans nom ou comprises parmi les *artères musculaires;* 4° souvent les *deux circonflexes;* 5° enfin l'*artère fémorale profonde*. Le tiers moyen de l'artère ne fournit que des artérioles, dites *artères musculaires;* le tiers inférieur donne la *grande anastomotique*, qui naît tantôt immédiatement avant le passage de l'artère dans le canal du grand adducteur, tantôt, et presque aussi souvent, au-dessous de ce canal, c'est-à-dire non plus de la fémorale, mais de la poplitée; on la décrit alors sous le nom d'*articulaire supérieure interne*.

On peut lier l'artère fémorale dans tous les points de son trajet. Mais les procédés ne varient guère que pour le tiers inférieur, le tiers moyen et le tiers supérieur.

1° *Ligature au tiers inférieur.* — Nous avons vu que l'artère est ici recouverte principalement par le bord externe du couturier. En conséquence, la cuisse étant légèrement fléchie sur le bassin et la jambe sur la cuisse, tout le membre reposant sur sa face externe, on cherche à reconnaître à l'œil ou avec les doigts le bord externe du muscle, et l'on fait le long de ce bord, à quelques millimètres en dedans, une incision qui commence un peu au-dessous de la partie moyenne de la cuisse, se prolonge en bas dans une étendue de 7 à 8 centimètres, sans descendre jamais au delà de quatre travers de doigt environ des condyles du fémur. Si l'embonpoint masquait absolument le couturier, l'incision suivrait la ligne de direction de l'artère, sauf, après avoir mis à nu l'aponévrose, à procéder à la recherche du muscle. Celui-ci bien reconnu, on divise l'aponévrose à quelques millimètres en dedans de son bord externe, et on le fait attirer en dedans à l'aide d'un crochet mousse. Alors, sur le vivant, on sent les battements de l'artère, sinon, on reconnaît sa gaine aponévrique, d'abord parce qu'elle forme le fond d'un sillon qui sépare le muscle vaste interne des adducteurs; en second lieu, parce qu'elle tranche par sa couleur nette sur les aponévroses voisines; troisièmement enfin parce qu'elle laisse souvent entrevoir par transparence la couleur bleue de la veine crurale. On ouvre cette gaine avec précaution, et l'on tombe sur l'artère, ayant la veine en dedans, le nerf saphène en avant et en dehors, et quelquefois une seconde veine entre l'artère et le nerf. Il ne reste plus qu'à ouvrir la gaine celluleuse propre de l'artère, et à glisser la sonde par-dessous, de dedans en dehors, afin de mieux ménager la veine.

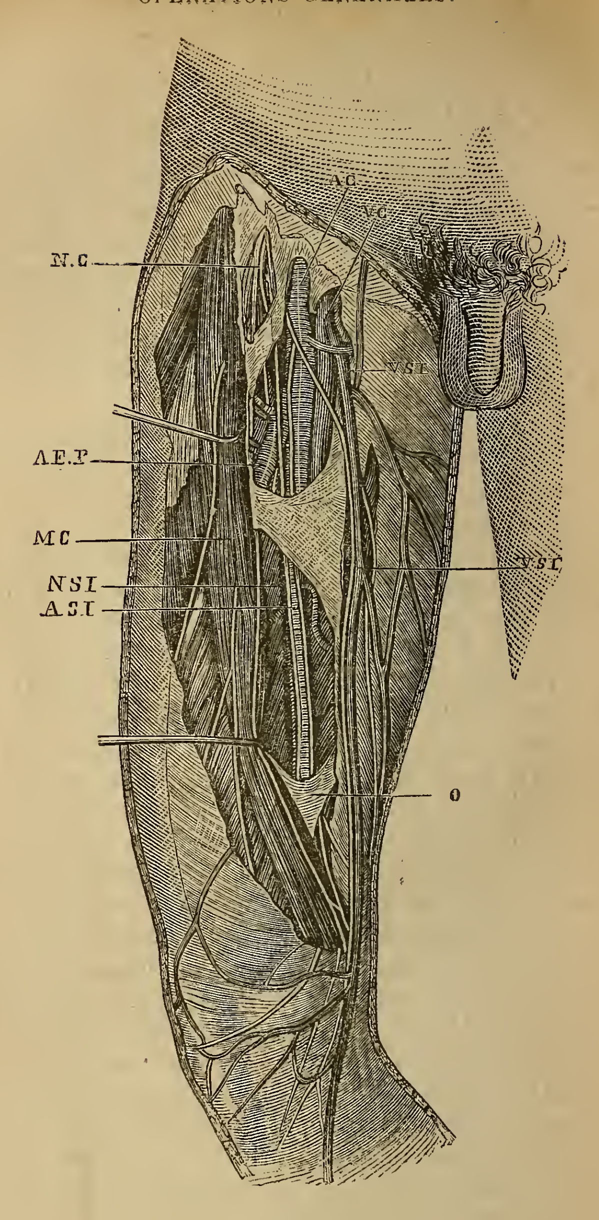


Fig. 187.

ARTÈRE CRURALE.

AC. Artère crurale. — VC. Veine crurale. — NC. Nerf crural. — VSI. Veine saphène interne. — AFP. Art. fém. profonde. — MC. Muscle couturier rejeté en dehors par des érignes. — NSI. Nerf saphène interne. — ASI. Access. saph. int. — O. Anneau du troisième adducteur.

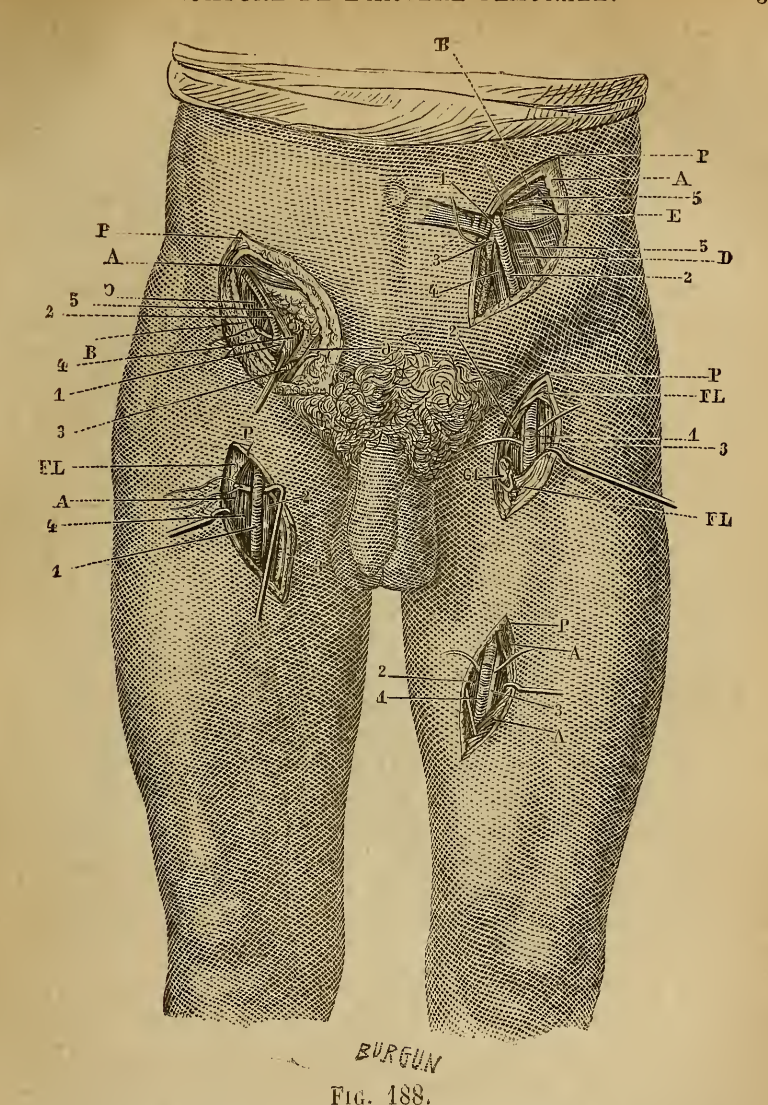


FIG. 188.

LIGATURE DES ARTÈRES ILIAQUES PRIMITIVE, INTERNE ET EXTERNE ET DE L'ARTÈRE CRURALE.

Iliaque primitive. — P. Peau. — A. Aponévrose. — B. Muscles de l'abdomen sectionnés. — E. Péritoine repoussé en haut. — D. Muscle psoas iliaque. — 1. Art. iliaque primitive, sous laquelle on a passé un fil. — 2. Art. iliaque externe. — 3. Art. iliaque interne. — 4. Veine iliaque. — 5. Nerf fém. génital.
Iliaque externe. — P. Peau. — A. Muscles petit oblique et transversal relevés. — C. Muscle psoas iliaque. — Aponévrose du grand oblique sectionnée. — 1. Art. iliaque externe soulevée par une aiguille de Deschamps. — 2. Art. circonf. iliaque. — 3. Art. épigastrique. — 4. Veine iliaque. — 5. Veine circonf. iliaque.
Artère fémorale dans le triangle de Scarpa. — P. Peau. — FL. Fascia lata. — GL. Gangl. lymph. — 1. Art. crurale. — 2. Veine crurale. — 3. Nerf crural.
Art. fémor., partie moyenne. — P. Peau. — FL. Fascia lata. — A. Muscle couturier. 1. Art. crurale. — 2. Veine crurale. — 3. Nerf saph. int.
Art. fémor., tiers inférieur. — P. Peau. — A. Muscle couturier. — 1. Art. fém. — 2. Veine fém. — 3. Nerf saph. interne.

Quand on veut passer la sonde cannelée sans avoir divisé la gaine celluleuse, celle-ci offre parfois une résistance très forte, qui avertit l'opérateur de l'oubli qu'il vient de commettre.

Avec la même incision un peu prolongée par en bas, au-dessous du couturier, on tomberait sur le canal fibreux du grand adducteur; et en divisant près de l'os l'attache aponévrotique de ce muscle, on aurait pareillement l'artère et la veine à découvert.

2° *Ligature au tiers moyen.* — Même procédé, si ce n'est que l'incision doit se faire sur le couturier le long de son bord interne, et que le muscle mis à nu doit être rejeté en dehors. Seulement, l'incision de la peau et des couches sous-cutanées doit être poursuivie avec lenteur et précaution, de peur de léser la veine saphène.

Vers l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur, le couturier étant à cheval sur l'artère, on pourrait faire l'incision près de son bord externe ou de son bord interne indifféremment. Au cas où ce muscle opposerait trop d'obstacle, Desault a même conseillé de le couper en travers.

3° *Ligature au tiers supérieur ou dans le triangle inguinal.* — Il faut se rappeler que ce triangle a sa base à l'arcade crurale, et son sommet formé à 10 centimètres plus bas, par la rencontre du couturier et du premier adducteur. L'artère, dans toute son étendue, n'est recouverte que par l'aponévrose; aussi sur le vivant peut-on la suivre à ses battements. Si cette ressource manquait, on aurait la direction de l'artère en tirant une ligne du milieu de l'arcade au sommet du triangle; pour être exact, le centre de l'artère est à 6 ou 8 millimètres plus en dedans que le milieu de l'arcade.

On fait donc dans cette direction une incision de 6 à 8 centimètres, en prenant garde d'incliner trop en dedans, de peur de rencontrer la veine saphène. L'aponévrose mise à nu, on l'ouvre, et l'on tombe sur les vaisseaux avec les rapports indiqués.

Appréciation. — La ligature de la fémorale est une opération grave; Norris en a rassemblé 204 observations qui ont donné 58 morts. Outre les dangers communs à toutes les opérations sanglantes, elle en a qui lui sont propres : la gangrène du membre et l'hémorrhagie. Norris a compté 31 cas de gangrène dont 23 suivis de mort, et 24 hémorrhagies dont 10 ont été directement mortelles. Il est vrai que plusieurs de ces accidents peuvent être rapportés, soit à la nature de l'affection primitive, soit aux procédés suivis.

Ainsi, sur 5 anévrysmes variqueux, 4 sujets ont succombé, soit à la gangrène, soit à l'hémorrhagie, soit à ces deux accidents réunis; tandis que 6 ligatures pratiquées pour plaies récentes ou anévrysmes

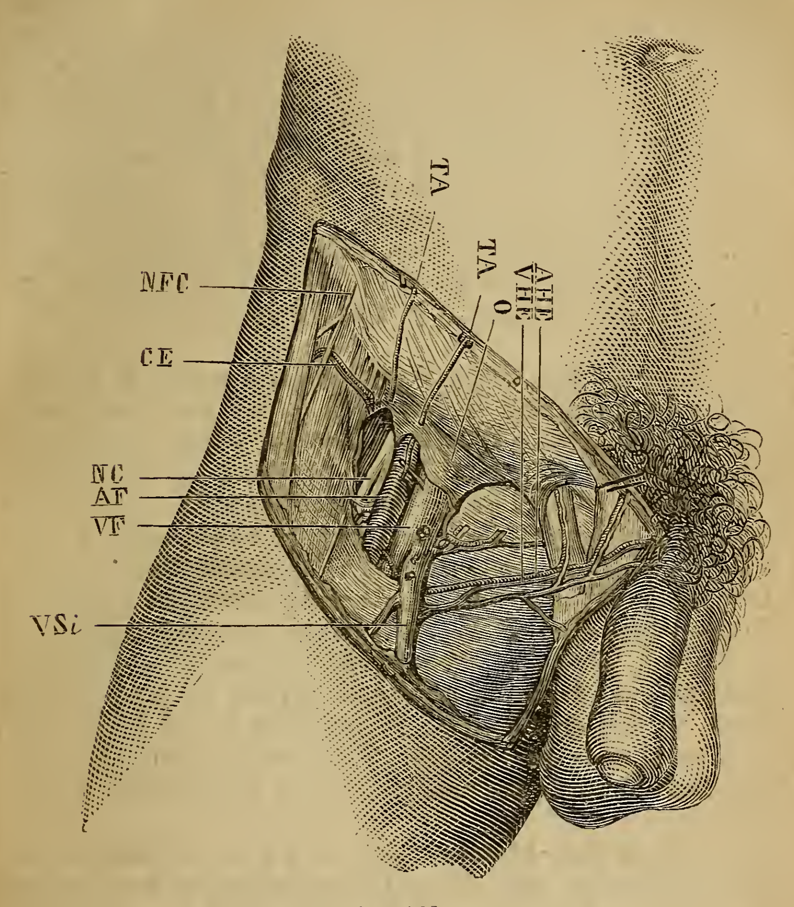


Fig. 189.

ARTÈRE FÉMORALE AU PLI DE L'AINE.

AF. Artère fémorale. — VF. Veine fém. — NC. Nerf crural. — CB. Circonflexe externe. — NC. Nerf fémoro-cutané. — VSI. Veine saphène interne. — AT. Art. tégum. abdominale. — O. Aponév. formant la paroi antérieure de l'entonnoir fémorali-vasculaire. — AHE. Art. hont. externe. — VHE. Veine hont. externe.

traumatiques de l'artère crurale ont complètement réussi. J'ai déjà dit (p. 276) que la ligature au tiers supérieur, pour les anévrysmes poplités, expose spécialement à la gangrène; au tiers inférieur, les hémorrhagies sont plus communes.

A tout prendre, la ligature au tiers inférieur est incontestablement préférable dans les cas d'anévrysmes poplités ; mais une question assez importante est de savoir s'il vaut mieux lier l'artère avant son passage dans le canal du grand adducteur, ou dans ce canal même. Dans ce canal, on risque de laisser au-dessus de la ligature la grande anastomotique, qui nuira à la formation du caillot supérieur; au-dessus du canal, on sacrifie cette importante collatérale, et l'on accroît ainsi les chances de la gangrène, qui s'est montrée aussi quelquefois après le procédé de J. Hunter. Enfin, même à cette hauteur, le voisinage de la grande anastomotique au-dessous de la ligature peut nuire à la formation du caillot inférieur, et quelques chirurgiens préfèrent attaquer l'artère dans sa partie moyenne. Il y a péril de tous côtés; mais le lieu d'élection paraît être dans le canal du troisième adducteur.

La ligature au tiers moyen s'opère loin de toute grande collatérale, conséquemment à l'abri d'une des plus redoutables causes d'hémorrhagies. Mais il en est tout autrement au tiers supérieur. Là, d'abord, une ligature placée immédiatement au-dessous de l'arcade aura au-dessus d'elles les origines des artères épigastrique et circonflexe iliaque externe, qui nuiront à la formation du caillot supérieur. En descendant quelque peu, on laissera, au-dessus, les origines de la tégumenteuse abdominale et des honteuses externes, tandis qu'au-dessous on se rapprochera de la fémorale profonde, obstacle redoutable à la formation du caillot inférieur. J'ai dit que Scarpa portait de préférence la ligature au bas du triangle; Hodgson dit de 10 à 13 centimètres au-dessous de l'arcade. Or, là même encore, les anomalies de la fémorale profonde ne laissent pas une entière sécurité.

Cette artère naît généralement de 2 à 5 centimètres au-dessous de l'arcade, mais elle naît aussi quelquefois sous l'arcade même; chez un sujet auquel Régin avait lié la crurale immédiatement au-dessous de l'arcade, la fémorale profonde se trouvait juste au-dessus de la ligature, et il y eut une hémorrhagie mortelle. Quain l'a vue naître quinze fois sous cette arcade, ou dans un espace de 13 millimètres au-dessous; Ch. Viguerie 28 fois dans un espace de 2 centimètres l'a rencontrée 10 fois entre 68 centimètres; Quain l'a vue une fois à 10 centimètres. Ainsi, avec la ligature au bas du triangle inguinal, la fémorale profonde, naissant immédiatement au-dessus, empêcherait le caillot supérieur; bien plus, Mortier et Dubreuil, en plaçant la ligature au point indiqué, ont perdu chacun un opéré

par hémorrhagie du bout inférieur, la fémorale profonde s'ouvrant à 5 ou 6 millimètres au-dessous de la ligature.

Sans doute de telles anomalies peuvent se rencontrer partout, et ce ne serait pas une raison suffisante pour condamner la ligature au sommet du triangle, en cas d'indication formelle. Mais plus près de l'arcade crurale, aux anomalies s'ajoutent les dispositions régulières et le péril devient imminent ; M. Viguerie a même proposé assez clairement de donner la préférence à la ligature de l'iliaque externe, et cette idée me paraît digne d'une très sérieuse attention.

Cette question du choix à faire entre les divers procédés de ligature de la fémorale ne se présente qu'autant qu'on est décidé à pratiquer cette opération ; mais la ligature a cessé d'être le traitement principal des anévrysmes poplités et fémoraux. La compression indirecte mécanique et surtout digitale pour tous ces anévrysmes, la flexion de la jambe sur la cuisse pour l'anévrysme poplité, ont donné de trop nombreuses guérisons pour qu'on ne doive tout d'abord recourir à ces méthodes, et ce n'est qu'en cas d'insuccès qu'on se décide aujourd'hui à la ligature de la fémorale.

VII. — **Ligature de l'artère iliaque externe.**

Cette artère naît de l'iliaque primitive, à peu près au niveau de l'articulation sacro-iliaque, quelquefois plus haut, et jusqu'au niveau de la cinquième vertèbre lombaire. Elle descend obliquement en ligne droite jusqu'à l'éminence ilio-pectinée, à 6 ou 8 millimètres en dedans de la partie moyenne de l'arcade crurale, le long de la saillie formée par le psoas, ayant la veine iliaque à son côté interne et postérieur, un petit nerf entre eux ou même tout à fait sur l'artère, un autre petit nerf tout à fait en dehors. Un tissu cellulaire lâche entoure ces vaisseaux et les sépare du péritoine. Bogros a d'ailleurs partagé cette artère en deux portions, l'une supérieure, s'arrêtant à 12 ou 15 millimètres de l'arcade, recouverte par le péritoine, et ne fournissant aucune branche latérale, à part des ramuscules capillaires ; l'autre inférieure, sur laquelle le péritoine ne se prolonge point et qui fournit les artères épigastrique et circonflexe iliaque. Dans cette portion inférieure, l'artère peut donc être mise à nu sans décoller le péritoine ; plus haut, ce décollement est indispensable.

Dans tous les cas, il faut ouvrir la paroi adbominable antérieure jusqu'au delà du fascia tranversalis ; et c'est là que se trouvent des organes importants à ménager : d'abord le canal inguinal,

contenant le cordon testiculaire chez l'homme, le ligament rond chez la femme, et qui, naissant en dehors à peu près sur le trajet de l'artère descend en dedans parallèlement à l'artère crurale; puis l'artère épigastrique, qui longe le bord interne de l'anneau supérieur, et suit à peu près la même direction que l'artère iliaque même, marquée par le trajet d'une ligne oblique remontant du milieu de l'arcade crurale jusqu'à l'ombilic. La tégumenteuse abdominale, logée sous la peau, suit une direction analogue.

Toute incision qui remonterait, verticalement ou obliquement, au côté interne de l'artère iliaque, exposerait à blesser et ces artères et le cordon; aussi est-ce en dehors que se sont principalement portés les opérateurs. Abernethy avait d'abord divisé la paroi abdominale sur le trajet de l'artère; puis la peur de blesser l'épigastrique l'engagea à incliner son incision par en haut du côté de l'épine iliaque. A. Cooper exagéra cette inclinaison, en commençant son incision un peu au-dessus de l'anneau inguinal supérieur, et la conduisant en forme de croissant vers le bord du ligament de Poupart, pour remonter ensuite à 4 centimètres du bord interne de l'épine iliaque. Bogros a proposé tout simplement une incision parallèle à l'arcade crurale et immédiatement au-dessus, à égale distance de l'épine iliaque et de la symphyse pubienne ; il ouvrait ainsi le canal inguinal dans toute son étendue, et dilatait l'anneau supérieure avec le doigt pour mettre à nu l'artère épigastrique, qui devait conduire à l'artère iliaque.

L'incision en croissant, d'A. Cooper, s'éloigne à plaisir de l'artère, et laisse la ligature au fond d'une plaie oblique et profonde, comme pour mettre obstacle au libre écoulement du pus. Le second procédé d'Abernethy encourt en partie les mêmes reproches ; celui de Bogros coupe nécessairement l'artère tégumenteuse, détruit le canal inguinal, et rend presque inévitable une hernie consécutive ; enfin il ne permet guère de lier l'artère, que dans sa portion inférieure. Le premier procédé d'Abernethy est de beaucoup préférable ; seulement il fallait éviter l'artère épigastrique. Or cette artère, remontant en dedans de l'anneau inguinal supérieur, s'éloigne ainsi de ce côté de l'iliaque externe, et en incisant sur le trajet même de l'artère, on n'aurait déjà rien à risquer. Pour plus de précaution, Malgaigne reporte l'incision à quelques millimètres en dehors; et tel est le procédé qu'il a mis deux fois en usage avec succès le plus complet.

Procédé de Malgaigne. — Il pratique une incision qui, commen-

çant au-dessus de l'arcade, plus ou moins haut suivant le besoin, et quelques millimètres en dehors de la partie moyenne de cette arcade, remonte à 6 ou 8 centimètres plus haut, dans la direction d'une ligne qui aboutirait à 3 centimètres en dehors de l'ombilic. La peau et les fascias étant divisés, on aperçoit l'aponévrose du grand oblique, qu'on divise de même. Puis, glissant le doigt par dessous les muscles petit oblique et transverse, on les refoule en haut; et, selon le point où l'on veut lier l'artère, on se contente de ce refoulement, ou bien on les divise en les soulevant avec deux doigts, et dans la même direction que l'incision extérieure. Le doigt va alors à la recherche de l'artère qu'il essaye de décoller de la veine, soit en l'attaquant par son côté interne, soit en glissant entre les deux vaisseaux par son côté externe. Quelquefois il faut amener ensemble tout le paquet, et avec la grande sonde cannelée, ou même le bistouri, dégager l'artère des tissus fibreux et des ganglions qui l'enveloppent. On passe ensuite la ligature à l'aide de l'aiguille d'A. Cooper.

Avec ce procédé, on est également éloigné de l'artère épigastrique, de l'artère tégumenteuse, de l'artère circonflexe; en sorte qu'il n'y a ni perte de sang, ni autre vaisseau à lier que celui qui est le but de l'opération. De plus, si l'artère doit être liée assez bas, on ne fait qu'une incision peu étendue, et s'il faut inopinément remonter plus haut, on n'a qu'à agrandir l'incision dans le même sens. Enfin ce procédé ménage le canal inguinal, et tend ainsi à prévenir les hernies consécutives. Les deux opérés de Malgaigne n'offraient encore aucune imminence de hernie plusieurs années après l'opération.

Appréciation. — Norris a réuni 118 observations de ligature de l'iliaque externe, qui ont donné 33 morts; il convient d'éliminer trois anévrysmes variqueux, tous trois suivis de mort, soit par gangrène, soit par hémorrhagie. En nous bornant aux anévrysmes spontanés, sur 96 cas, il y a eu 24 morts, dont 5 par hémorrhagie et 9 par gangrène du membre; sans compter un dernier sujet qui fut sauvé de la gangrène par l'amputation.

§ VIII. — Ligature de l'artère épigastrique.

La direction générale de cette artère dans sa partie inférieure est représentée par une ligne qui partant à un travers de doigt en dedans du milieu de l'arcade crurale se dirigerait vers l'ombilic. Plus haut elle suit le bord externe du muscle droit de l'abdomen. Elle naît de l'iliaque au côté interne de cette artère,

croise le cordon spermatique et se trouve profondément placée entre le péritoine et le fascia transversalis, ou mieux dans un dédoublement de ce fascia.

Pour découvrir cette artère on fait parallèlement à la direction et à un travers de doigt au-dessus de l'arcade crurale, une incision de 5 à 6 millimètres, dont le milieu tombe un peu en dedans du milieu de cette arcade. On incise la peau, puis l'aponévrose du grand oblique. On refoule en haut le bord inférieur des muscles petit oblique et traverse ainsi que le cordon et l'on arrive sur le fascia transversalis. On incise avec précaution, ou l'on déchire avec la sonde cannelée le feuillet superficiel de cette aponévrose et l'on trouve au-dessous l'artère.

Si l'on veut faire la ligature au-dessus du cordon, on incise, dans la même direction que l'aponévrose du grand oblique, les fibres du petit oblique et du transverse.

IX. — **Ligature de l'artère iliaque interne.**

Stevens l'a liée le premier en 1812, pour une énorme tumeur anévrysmale de la fesse, en imitant le premier procédé d'Abernethy.

Une incision de 12 à 13 centimètres de long fut pratiquée à 13 millimètres en dehors de l'artère épigastrique, et parallèlement à cette artère. La peau et les muscles successivement divisés, on détruisit les adhérences naturelles du péritoine avec les muscles illiaque et psoas, et on le rejeta en dedans jusqu'à la bifurcation de l'iliaque primitive. On put alors sentir au fond de la plaie l'artère iliaque interne, et même la presser entre l'indicateur et le pouce, ce qui fit cesser les battements de la tumeur. L'artère parut d'ailleurs saine et bien isolée; on passa une ligature à 12 millimètres au-dessous de son origine.

La ligature de l'iliaque interne a été pratiquée par Stevens, White, Mott, Smye, Atkinson, Kimball, Oeverent, Gianflone, Colozzi, Toracchi et Galozzi : il y eut 6 mort et 5 guérisons. (Voy. aussi *Ligature de la fessière*, p. 391.)

X. — **Ligature de l'artère iliaque primitive.**

L'iliaque primitive continue par en haut le trajet de l'iliaque externe, et se détache généralement de l'aorte vis-à-vis la quatrième vertèbre lombaire, en remontant quelquefois jusqu'à la troisième, et plus souvent descendant jusqu'à la cinquième. Au total, la bifur-

cation de l'aorte répond assez bien à l'ombilic, à un niveau généralement supérieur à celui de la crête iliaque, bien qu'elle puisse descendre au-dessous. L'iliaque droite passe au-devant de la veine cave inférieure avant de rejoindre sa veine satellite ; toutes deux ont leur veine en dedans et en arrière. Elles sont croisées en avant à angle aigu par l'uretère, rapport fort important; enfin elles sont appliquées en dehors contre le muscle psoas, et recouvertes par le péritoine.

On peut aller à la recherche de l'artère par trois voies différentes : ou bien, inciser directement sur son trajet en traversant le péritoine; c'est le procédé de Garviso, et quoi qu'il ait réussi une fois, je ne conseillerais à personne de l'imiter; ou bien pratiquer l'incision vers le flanc, et décoller le péritoine de dehors en dedans, procédés de Crampton et de Salomon; ou enfin adopter l'incision extérieure déjà indiquée pour l'iliaque externe et l'iliaque interne, et décoller le péritoine de bas en haut.

Procédé de Crampton. — L'incision, commencée au niveau de l'extrémité antérieure de la dernière fausse côte, fut menée en bas et en avant jusqu'à l'épine iliaque antéro-supérieure, dans une direction curviligne à concavité antérieure. Les muscles furent ensuite séparés avec le bistouri de leurs attaches à la crête iliaque, jusqu'à ce que la main tout entière pût pénétrer par l'incision, et, en décollant le péritoine, aller chercher l'artère iliaque primitive. On parvint à l'amener sous les yeux et à la séparer de la veine et de l'uretère, qui, semblable à un cordon blanc, croisait la direction du vaisseau. L'opération ne dura en tout que vingt-deux minutes; à peine y avait-il eu quelques gouttes de sang versé.

Salomon reproche à ce procédé de décoller le péritoine dans une trop grande étendue, et de rendre la recherche de l'artère trop difficile. Il l'a donc modifié ainsi qu'il suit.

Procédé de Salomon. — Il fit une incision de 10 à 12 centimètres, commença à 1 centimètre et demi en dedans de l'épine iliaque, et remontant parallèlement à l'artère épigastrique, jusqu'à un travers de doigt au-dessous des fausses côtes. Les muscles divisés à leur tour, il décolla le péritoine avec le doigt; mais la profondeur de la plaie ne permit pas de voir l'artère, qu'il fallut isoler à l'aide du toucher seulement.

Il est trop évident qu'en rapprochant son incision de l'ombilic, Salomon, contre son désir, devait décoller bien plus largement

le péritoine, et s'éloigner ainsi de l'artère. Pour procéder de ce côté, l'incision de Crampton mériterait donc la préférence.

Mais je confesse que, si l'état des parties laissait le choix libre

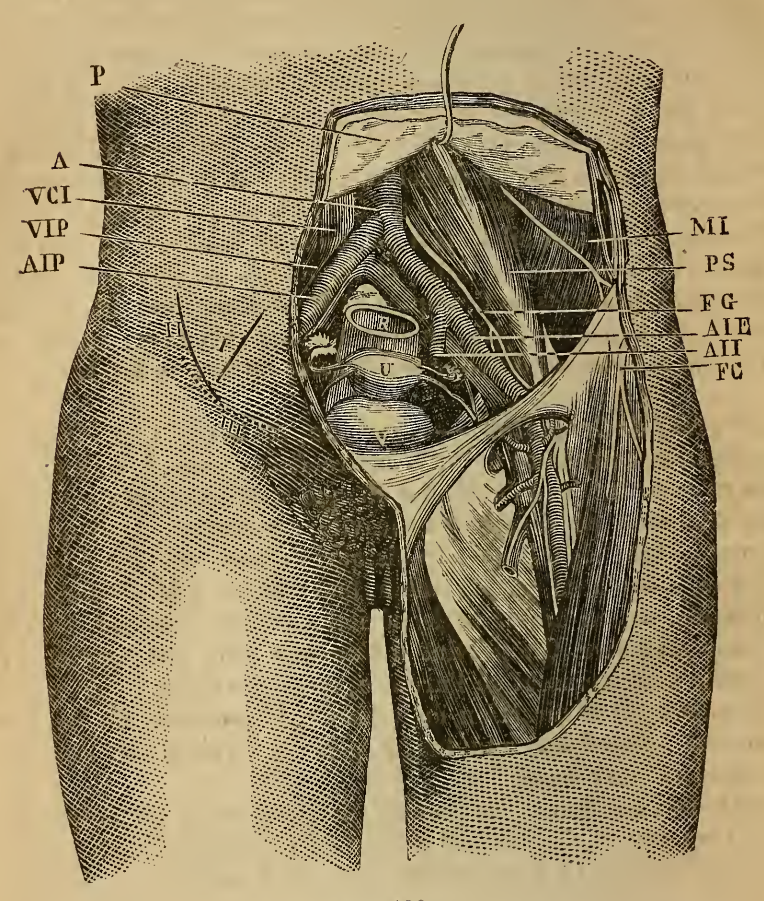


Fig. 190.

ARTÈRES ILIAQUE ET FÉMORALE.

P. Péritoine. — A. Aorte. — VCI. Veine cave infér. — VIP. Veine iliaque primit. — AIP. Art. iliaq. prim. — MI. Muscle iliaque. — PS. Psoas. — FG. Nerf fém. génital. — AIE. Art. iliaq. ext. — AII. Art. iliaq. int. — FG. Nerf fém. génital. — R. rectum. — U. Utérus. — Vessie. — Ligature de l'iliaque externe. — I. Incision de Malgaigne. — II. Incision de A. Cooper. — III. Incision de Begros.

je n'hésiterais pas à adopter l'incision parallèle au vaisseau, avec refoulement de bas en haut du péritoine. Il ne faut pas, en effet, se préoccuper de la hauteur de l'artère à son origine; on ne peut

la lier avec quelque sécurité que près de sa bifurcation, et la même incision qui permet de saisir et de lier l'iliaque interne, arrivera sans peine à la fin de l'iliaque primitive. Un autre motif très sérieux, c'est que plus d'une fois déjà on a lié l'iliaque primitive, alors qu'on aurait pu se borner à l'iliaque externe, et le procédé qui les met à nu l'une après l'autre laisse jusqu'au bout la liberté de sa décision au chirurgien.

Stephen Smith a réuni et étudié 32 cas de ligature de l'iliaque primitive. L'opération a été faite 11 fois pour arrêter des hémorrhagies. Il y eut dix morts et une seule guérison. La mort fut amenée quatre fois par des hémorrhagies secondaires, cinq fois par épuisement peu après l'opération, une fois par péritonite.

La ligature fut pratiquée quinze fois pour anévrysmes. Il y eut cinq guérisons : une définitive (Mott), deux temporaires (Peac, Salomon) ; dans les deux autres cas on ne sait rien au delà de la guérison de l'opération elle-même. Les dix autres opérés moururent.

Dans quatre cas, la ligature fut faite pour obtenir la guérison de tumeurs cancéreuses simulant des anévrysmes. Seul le malade de Guthrie guérit de l'opération.

Bushe fit l'opération pour un anévrysme par anastomose, l'opéré mourut d'érysipèle le trente-septième jour.

Chassaignac lia l'artère avant d'enlever une tumeur de la partie supérieure de la cuisse. Le malade mourut quatre heures après l'opération.

En résumé, sur 32 ligatures, il y eut 6 guérisons et 26 morts.

En 1862, Syme dans un cas d'anévrysme iliaque ouvrit le sac, lia l'iliaque primitive et les iliaques interne et externe. Le malade guérit.

XI. — **Ligature de l'artère fessière.**

L'artère fessière a été liée plusieurs fois, soit pour des plaies qui l'avaient atteinte, soit pour des anévrysmes traumatiques.

Elle naît de l'artère hypogastrique, et, après un trajet qui varie de 2 centimètres et demi à 6 centimètres, sort du bassin immédiatement au-dessous du rebord supérieur de la grande échancrure sciatique, à peu près au milieu de la courbe qu'il décrit. Elle ne dépasse guère le dessous de cette échancrure que de 5 millimètres avant de se diviser en ses branches de terminaison; c'est donc à sa sortie même qu'il faut la découvrir et la lier. Or voici les données qui indiquent sa position.

Le sujet couché sur le ventre, la cuisse étendue et les orteils tournés en dedans, si l'on tire une ligne de l'épine iliaque postéro-supérieure jusqu'au milieu de l'espace qui sépare la tubérosité sciatique du grand trochanter, c'est à l'union du tiers supérieur

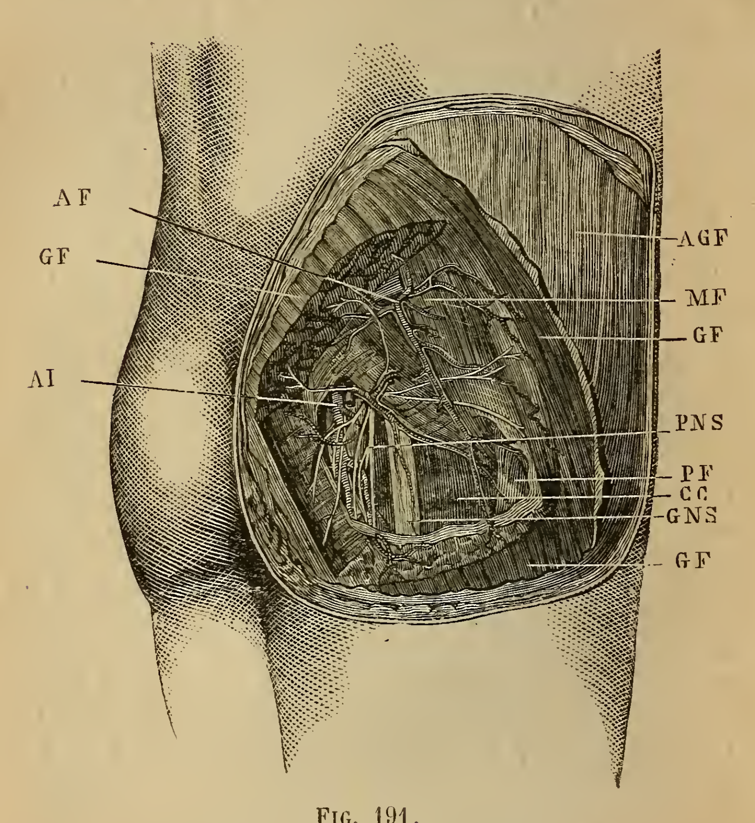


Fig. 191.

ARTÈRES FESSIÈRE ET ISCHIATIQUE.

AGF. Aponévrose du grand fessier. — MF. Moyen fessier. — GF. Grand fessier. — PF. Petit fessier. — CC. Carré crural. — AF. Artère fessière. — AI. Artère ischiatique. — PNS. Petit nerf sciatique. — GNS. Grand nerf sciatique.

avec le tiers moyen de cette ligne que l'on trouvera l'artère (Lizars et Harrisson).

Diday tend un fil du sommet du coccyx au point le plus élevé de la crête iliaque; le milieu de cette ligne indique le point d'émergence.

Bouisson a mesuré la distance qui sépare l'artère de trois saillies osseuses, et il a trouvé :

	Centimètres.
De l'épine iliaque antéro-postérieure.........	10 à 11
De l'épine postéro-supérieure................	6 à 7
Du point le plus élevé de la crête iliaque....	9 à 10

Enfin Malgaigne a ajouté une autre donnée très simple : le sommet de l'échancrure sciatique, et conséquemment l'artère, se trouve sur une ligne horizontale aboutissant à l'épine iliaque antéro-supérieure.

Pour la mettre à nu, il faut diviser la peau, le grand fessier et son aponévrose profonde, par une incision qui passe sur son point d'émergence; cette condition remplie, la direction de l'incision est à peu près indifférente, et l'on peut créer des procédés à bon marché.

Il en est cependant qui ont pour objet de ménager les fibres du grand fessier, et qui dirigent l'incision dans le sens de ses fibres pour les séparer sans les diviser. Ainsi Harrison commence la sienne à 25 millimètres au-dessous de l'épine iliaque postéro-supérieure, à égale distance du sacrum, et la conduit dans une étendue de 7 à 8 centimètres du côté du grand trochanter, en le faisant passer sur le lieu d'émergence de l'artère,

Diday tire sur la première ligne une perpendiculaire qui la coupe par le milieu et sur laquelle il fait marcher le bistouri.

Bouisson préfère couper les fibres du muscle, pour que leur rétraction permette de mieux voir au fond de la plaie, et en conséquence il fait une incision transversale dont le milieu doit passer sur l'artère.

Ce dernier procédé me paraît l'emporter sur les autres, surtout en ce qu'il coupe les fibres musculaires, unique moyen, sur un sujet un peu gras et musculeux, de voir jusqu'au bout ce qu'on fait. Sans doute une incision verticale, ou oblique en bas et en arrière, arriverait au même but; mais l'incision transversale a ce double avantage, qu'elle sera régularisée par le point de repère établi par Malgaigne vers l'épine antéro-supérieure, et que, longeant le rebord supérieur dans une certaine étendue, elle ne risque pas, comme les autres de tomber trop loin du vaisseau.

Lorsqu'on est arrivé sur l'artère, un point essentiel est de se rappeler combien elle est courte, afin de ne pas lier par erreur quelqu'une de ses branches.

La proximité et la brièveté des artères fessière et ischiatique laisse parfois dans l'incertitude quant au siège précis de l'anévrysme ou de l'hémorrhagie. Nous ne connaissons que deux cas

de ligature de la fessière pour plaie, l'une faite par Bouisson, l'autre par Baroni. Les anévrysmes sont plus fréquents ; Fischer a pu en rassembler 25 cas, 11 traumatiques, 14 spontanés. John Bell (1795), Carmichaël (1833), Shuh (1856), Syme (1860), ont ouvert le sac et lié avec succès l'artère. Toracchi fut moins heureux : ne pouvant trouver l'artère, il tamponna le sac, mais trois heures après, une nouvelle hémorrhagie le força à lier l'hypogastrique, le malade mourut. Quant à John Bell, il n'était arrivé sur l'artère qu'en pratiquant une incision de deux pieds de long.

Il n'existe qu'un seul cas de ligature de la fessière sans ouverture préalable du sac, c'est celui de Campbell (de Montréal); peut-être pourrait-on y ajouter un cas attribué par Guthrie à Murray.

Dans presque tous les cas d'anévrysme de l'artère fessière, on a lié l'hypogastrique ou employé les injections de perchlorure de fer. L'hypogastrique a été liée avec succès par V. Mott (1834), Morton (1867), Stevens (1812), Syme (1860), Pomeroy White (1827) ; la mort a suivi les ligatures pratiquées par Altemuller (1818), Atchinson (1817), Bigelow (1848), Kimbal (1849).

Pirogoff et Uhde ont lié l'iliaque primitive : les deux opérés moururent : Blasius en 1849 eut recours à la galvanopuncture : le malade mourut, dit-on, du choléra.

Nélaton (1860), pour un anévrysme artérioso-veineux ; Baum (1858) pour un anévrysme par anastomose de la fessière et de l'ischiatique, Baum (1866), Bruns (1854), Legouest (1867), pour des anévrysmes spontanés de la fessière, employèrent les injections de perchlorure de fer ; seul l'opéré de Legouest mourut.

Enfin Bouisson fut témoin d'une guérison spontanée, et Stokes, en 1803, guérit en quatorze jours un anévrysme de la fessière par la compression directe.

L'injection de perchlorure de fer est évidemment ici le traitement que l'expérience démontre le meilleur. Comment expliquer ces succès à côté des mauvais résultats que donnent ces injections, lorsqu'il s'agit d'un anévrysme de la fémorale, de l'humérale ou de toute autre artère principale ? C'est que l'injection, en oblitérant l'artère, souvent sur une grande étendue ou en laissant le liquide coagulant se porter parfois assez loin vers l'extrémité de l'artère, expose presque fatalement à la gangrène. La fessière, l'ischiatique, ne sont que des branches artérielles secondaires, et leur oblitération, même dans une grande étendue, n'expose pas à la mortification, en raison de la multiplicité des voies anastomotiques au fur et à mesure qu'on s'approche de la périphérie de l'arbre artériel. C'est pour cela que les injections

coagulantes, détestables pour les anévrysmes des troncs artériels, sont excellentes pour les anévrysmes des artères qu'on pourrait appeler collatérales, comme la faciale, la temporale, l'occipitale, la fessière, l'ischiatique, et pour les tumeurs cirsoïdes, si fréquentes sur le trajet des branches terminales de la carotide externe.

XII. — **Ligature de l'artère ischiatique.**

Ce qui a été dit plus haut à propos de l'artère fessière nous exempte d'entrer dans de nouveaux détails, quant aux procédés opératoires permettant d'arriver jusque sur l'artère ischiatique. Du reste cette artère n'a été liée que trois fois par Sappey en 1850, par Dugas en 1857 et par Tillaux en 1879.

L'opéré de Dugas eut une hémorrhagie le dixième jour; G. Holt lia l'iliaque primitive, le malade mourut. L'opéré de Sappey parut guéri, mais il y eut récidive, et Nélaton, en 1864, guérit ce malade par une injection de perchlorure de fer.

Le malade de Tillaux avait un anévrysme diffus causé par une fracture du bassin. Il fit en arrière de trochanter une incision en T dont la branche horizontale avait 13 centimètres et la branche verticale 9 centimètres. Le malade guérit.

XIII. — **Ligature de l'aorte abdominale.**

L'aorte abdominale a été liée six fois, de propos délibéré. L'opéré de Astle Cooper (1817) survécut quarante heures; celui de James d'Exeter (1829) trois heures; celui de Murray (cap de Bonne-Espérance) vingt-trois heures; celui de Monteiro (Rio de Janeiro, 1842) dix jours; celui de South (1856) quarante-trois heures; enfin celui de Mac-Guire (Richmond, 1858) onze heures.

Czerny l'a liée deux fois au cours d'une opération ; une fois pour une hémorrhagie de l'artère iliaque; une fois pendant l'extirpation d'une tumeur du rein. Les deux malades sont morts, comme les six autres. Je ne crois pas qu'il soit utile de décrire une semblable opération.

CHAPITRE VI

OPÉRATIONS QUI SE PRATIQUENT SUR LES ARTICULATIONS

Ce n'est pas ici le lieu de parler des opérations exigées par les luxations; les caries articulaires réclament des résections qui seront mieux traitées sous ce dernier titre. Il ne sera donc question dans ce chapitre que des hydarthroses des corps étrangers articulaires, des ankyloses et du redressement du genu valgum.

ARTICLE PREMIER

DES HYDARTHROSES

On peut évacuer le liquide par de simples ponctions, *traitement palliatif*, ou tenter la cure radicale.

I. TRAITEMENT PALLIATIF. — *La ponction.* — Quand l'hydarthrose est très considérable, on y plonge le trocart d'un coup brusque par le procédé ordinaire; s'il y a peu de liquide, le trocart doit être enfoncé lentement, jusqu'à ce qu'il arrive dans l'articulation.

Dans ce dernier cas Malgaigne s'est servi assez souvent d'un bistouri étroit porté à plat dans la synoviale, en relevant la lame de champ pour favoriser l'issue du liquide. Il conseille d'attirer préalablement la peau dans un sens ou dans l'autre, pour détruire le parallélisme de la ponction des téguments avec celle des tissus plus profonds, et de boucher ensuite la plaie avec une mouche de diachylon. Seulement, pour éviter l'inflammation, il regarde comme une précaution indispensable de maintenir le membre immobile sur un double plan incliné, au moins durant vingt-quatre heures.

« J'ai, dit-il, pratiqué un grand nombre de ponctions et jamais je n'en ai vu résulter le moindre accident. Une fois même une certaine quantité d'air a pénétré dans la synoviale; je ne m'en suis pas autrement occupé, et le lendemain il était résorbé. »

II. TRAITEMENT CURATIF. — Il consiste essentiellement à déterminer dans la synoviale une inflammation qui en modifie l'état pathologique et prévienne le retour de l'hydarthrose.

Boyer cherchait à procurer l'inflammation suppurative, à l'aide de l'incision; procédé redoutable par ses conséquences, et qui doit

être absolument rejeté. La prudence veut qu'on s'arrête à l'inflammation adhésive, ou même à une irritation substitutive qui modifie l'état de la synoviale sans y déterminer des adhérences. Il y a pour cela deux moyens : les incisons sous-cutanées et les injections.

1° *Incisions sous-cutanées.* — Elles se font par deux procédés, selon qu'on évacue ou non le liquide.

Procédé de Goyrand. — Il souleva les téguments, à la partie externe et supérieure du genou, en un large pli tranversal qu'il donna à tenir à un aide, et pressant de la main gauche sur la rotule et la partie inférieure de la tumeur pour distendre la partie supérieure, il plongea à la base du pli, de haut en bas, un ténotome étroit sous les téguments; après quoi il incisa à plein tranchant l'aponévrose, les portions externe et moyenne du triceps, et le cul-de-sac supérieur externe de la synoviale. Étant ainsi entré dans l'articulation il fit exécuter à l'instrument un mouvement de demi-rotation sur son axe qui dirigea le tranchant en avant, et débrida, de la cavité articulaire vers la peau, toutes les parties profondes, de manière à donner à l'incision une étendue de 15 à 18 millimètres. Le ténotome fut ensuite retiré, et sans chercher à vider la synoviale, il recouvrit la petite piqûre extérieure d'un emplâtre de diachylon.

Le liquide s'infiltra dans le tissu cellulaire de la cuisse au-dessous du triceps ; la compression en hâta la résolution, et le dix-neuvième jour le sujet sortait guéri.

Procédé de Malgaigne. — On fait une ponction avec un bistouri étroit, en prenant les précautions indiquées : On laisse écouler la synovie, et on pratique sur la synoviale à droite, à gauche, en haut et en bas, des incisions sous-cutanées, sans agrandir la piqûre extérieure.

« J'ai obtenu ainsi, dit-il, quelques cures radicales; mais le plus souvent l'hydarthrose a récidivé. Je n'oserais cependant laisser la synovie s'épancher dans le tissu cellulaire, comme a fait Goyrand : si un abcès survenait ainsi, il s'ensuivrait les plus fâcheuses conséquences. D'ailleurs, Goyrand ayant perdu de vue son malade au dix-neuvième jour, on ne sait pas si la guérison s'est maintenue ; et dans ce cas même, un succès unique ne prouverait pas que le procédé aura une efficacité constante. Ce que je puis du moins affirmer du mien, c'est que jamais je n'en ai vu résulter le moindre accident. »

2° *Injections.* — L'idée d'injections irritantes dans les hydarthroses n'est pas nouvelle. Gay, en 1789, y fit avec succès des in-

jections d'eau de Goulard, animée de tafia camphré ; en 1830, Jobert a essayé des injections d'eau d'orge alcoolisée ; enfin, en 1842, Bonnet (de Lyon) et Velpeau ont tenté des injections iodées.

On a obtenu ainsi quelques succès mêlés de revers ; mais peut-être les revers tenaient-ils à ce qu'on a essayé les injections dans des cas où l'hydarthrose n'était qu'un symptôme d'une affection plus grave. Malgaigne a eu occasion d'y recourir plusieurs fois, et avec des résultats variés : une fois, le succès fut si complet que les mouvements du genou furent conservés dans leur intégrité ; d'autres fois, l'hydarthrose a disparu, mais en laissant quelque raideur ; dans d'autres cas elle a persisté ; et enfin, chez un sujet où trois injections n'avaient rien produit, la quatrième détermina une suppuration dans l'article suivie de fistules opiniâtres.

Appréciation. — Malgaigne est, comme on le voit, partisan décidé des ponctions dans l'hydarthrose, mais je crois pouvoir dire qu'à l'exemple de Gosselin et de Chassaignac il ne l'employait qu'exceptionnellement, car je ne la lui ai jamais vu pratiquer pendant que j'étais son interne. Depuis l'invention du trocart capillaire aspirateur et surtout depuis que le fanatisme listérien a semblé faire croire à beaucoup de chirurgiens qu'avec les précautions dites antiseptiques on pouvait tout se permettre, la ponction de l'hydarthrose est devenue pour quelques-uns le traitement ordinaire de l'hydarthrose. Cette exagération se comprend quand on ne sait pas traiter l'hydarthrose comme on doit le faire, et il faut bien dire que si la compression, ce moyen si puissant, est assez ordinairement inefficace c'est parce qu'elle est mal pratiquée. Elle est à peu près inefficace quand on l'exerce avec une bande de toile entourant le genou. Mais quand on applique, comme je le fais, une gouttière plâtrée en arrière du jarret pour protéger les vaisseaux et assurer la circulation, qu'on comprime le genou avec une bande de caoutchouc, la guérison est toujours rapide. Quant à moi j'ai toujours guéri, par les applications iodées, les vésicatoires et la compression toutes les hydarthroses qui se sont présentées à mon observation et cela dans un temps très court. Je n'ai donc jamais été tenté de pratiquer la ponction, et j'ajoute que décidé à ne jamais l'accepter pour moi, je ne saurais l'imposer aux autres. A peine serait-elle acceptable dans un cas d'hydarthrose très chronique et très rebelle ; je la repousse absolument dans les hydarthroses aiguës et surtout dans les hémo-hydarthroses. Beaucoup ont dans ces cas pratiqué des ponctions sans avoir d'accidents ; mais quelques-uns en ont eu et quelques-uns ont perdu leur malade.

ARTICLE II

CORPS MOBILES ARTICULAIRES

Ils peuvent se développer dans toutes les articulations; mais c'est principalement dans celle du genou qu'on les rencontre.

On a essayé un mode de traitement palliatif, en fixant le corps mobile dans un point de l'articulation où il ne puisse nuire; et un traitement curatif, qui consiste à l'extraire de la cavité articulaire.

Traitement palliatif. — *Fixation du corps mobile dans l'articulation même.* — Il faut avant tout que le corps étranger se laisse ramener au-dessus ou sur les côtés de la rotule; alors on a cherché à l'y fixer, soit avec un emplâtre agglutinatif soutenu par un bandage (Middleton), soit à l'aide d'une grenouillère bien matelassée et construite exprès (Gooch). On cite quelques cas de succès, soit que le corps mobile ait contracté en ce point des adhérences, soit qu'il ait été retenu par une sorte de juxtaposition.

Mais, la réussite étant bien rare, Jobert a essayé un procédé qui devait l'assurer à peu près dans tous les cas : ce procédé consiste à ficher dans le corps étranger, à travers la peau, une sorte de trident destiné à le retenir en place. J'ai vu Jobert et Laugier, recourir à ce moyen dans plusieurs cas, mais toujours avec le même insuccès, quoique sans accidents sérieux.

Traitement curatif. — *Extraction du corps mobile.* — Il y a deux procédés, l'un par une incision à ciel ouvert, l'autre par une incision sous-cutanée.

1° *Procédé ancien : extraction directe.* — L'opération ne doit être tentée qu'au moment où l'on a pu attirer le corps mobile sur les côtés de l'articulation. A ce niveau, on pratique une incision de 3 à 4 centimètres, qui intéresse la peau et la capsule, et l'on cherche à faire sortir le corps étranger, soit par la pression du doigt, soit en le poussant avec une curette introduite derrière lui. Si l'incision est trop petite, on l'agrandit avec le bistouri boutonné.

L'extraction achevée, on laisse revenir sur elle-même la peau, qu'on a eu soin de déplacer avant de faire l'incision : l'ouverture

de la capsule se trouve ainsi fermée et à l'abri du contact de l'air; et l'un réunit la plaie extérieure par des bandelettes agglutinatives.

Bromfield faisait tirer les téguments en bas; B. Bell, en haut; Desault, en devant du côté de la rotule; le choix est assez indifférent. Mais le procédé en lui-même expose beaucoup à la suppputation de la synoviale, et il a été avantageusement remplacé par le suivant.

2° *Incision sous-cutanée. Procédé de Goyrand.* — Au lieu d'extraire directement et immédiatement le corps mobile, on pratique l'opération en deux temps. Dans le premier temps on ouvre la capsule sur le corps étranger, par une incision sous-cutanée, et l'on cherche à le pousser dans le tissu cellulaire péri-articulaire. Dans un deuxième temps et quelques jours plus tard, lorsqu'on suppose la capsule cicatrisée, on extrait le corps étranger qui est alors extra-articulaire. L'incision de la capsule est faite avec un long ténotome très étroit, qu'on introduit aussi loin que possible du point où se fera l'incision de la synoviale.

On se trouve ici en présence de deux difficultés. Quelquefois le corps mobile fuit devant la pression du bistouri ou du doigt qui veut l'expulser et rentre dans l'articulation. D'autres fois on ne parvient pas à le chasser de la synoviale. On évite ces inconvénients en fixant momentanément le corps étranger avec une forte et longue aiguille droite, et en exerçant sur elle une légère pesée.

Cette opération est loin de réussir constamment; sur 39 cas relevés par H. Larrey il n'y eut que 15 succès et s'il y eut quelques cas de mort, ils furent bien plus rares qu'après l'extraction directe.

Je dois ajouter que depuis que sous l'influence des doctrines antiseptiques, les chirurgiens ont pris des habitudes de propreté, de soins qu'ils négligeaient jadis, l'opération de l'extraction directe a beaucoup perdu de sa gravité. Mais si, ici comme toujours, on a exagéré l'innocuité des opérations faites sur les articulations il n'en reste pas moins incontestable que l'extraction indirecte en deux temps est toujours le procédé qu'il faut employer quand il est applicable. Cependant, il faut reconnaître qu'il est parfois difficile de faire saillir assez le corps étranger pour inciser sur lui la synoviale par une incision sous-cutanée et le chasser dans le tissu cellulaire.

Smidt résumant les statistiques de Larrey et de Berthenson jusqu'en 1867 a trouvé que sur 218 cas, l'incision directe avait donné une mortalité de 18, 8 p. 100, et l'incision sous-cutanée

9,9 p. 100 : la moitié seulement. Nepveu, dans une statistique partant de 1875 à 1880, y compris 17 observations rapportées par Bernard, a trouvé que sur 38 arthrotomies directes, il n'y avait eu que 3 morts (opérés de Saxtorph, Paquet et Beckel). Mais il est intéressant de voir quel était l'état de la marche sur les 35 malades guéris. Trois avaient de la raideur articulaires : (A. Guérin, Saxtorph, Humphry). Un, une raideur légère (Barwell), 2 une flexion limitée (Saxtorph, Strezzet); un, marchait mais seulement « assez bien », ce qui en réalité veut dire assez mal (Saxtorph). C'est donc un résultat incomplet sur un cinquième des cas.

J'ai pratiqué cette opération il y a trois ans sur un de mes malades de l'Hôtel-Dieu; j'ai pu faire filer le corps étranger du côté de la jambe à plus de dix centimètres de l'ouverture faite à la synoviale et je l'y ai abandonné, le malade a rapidement guéri, sans avoir rien perdu de sa force et de son agilité.

ARTICLE III

DES ANKYLOSES

L'ankylose est la perte partielle ou totale des mouvements d'une articulation. Elle varie depuis la simple raideur articulaire qui suit trop fréquemment le traitement d'affections très diverses et en particulier des fractures, jusqu'à la soudure des surfaces osseuses qui constituent l'articulation. On les divise en général en *ankyloses fausses* celles dans lesquelles la gêne ou l'impossibilité des mouvements tient à l'état des parties molles et en *ankyloses vraies* dans lesquelles il y a soudure plus ou moins complète des os. Je dirai quelques mots des raideurs articulaires, puis des ankyloses fausses qui n'en sont que l'exagération et je traiterai à part des ankyloses vraies qui demandent un traitement spécial.

I. — **Raideurs articulaires.**

Tous les tissus des membres, sauf les os, sont sujets à se rétracter, si par la position donnée aux membres on les met dans le relâchement. Cette rétraction s'opère en dehors même de toute lésion inflammatoire ou autre. Si pour une raison quelconque, on maintient pendant quelques semaines l'avant-bras fléchi sur

le bras, et le bras en contact avec le corps par l'application d'une écharpe, la partie interne de la capsule scapulo-humérale relâchée se rétracte. Il en est de même, si la position est longtemps gardée, des muscles sous-scapulaire, grand-dorsal, grand-pectoral et même des vaisseaux axillaires. Les mêmes phénomènes se passent du côté du coude, le ligament antérieur de l'articulation, les muscles biceps, brachial antérieur se rétractent, et lorsque le malade veut étendre l'avant-bras ou écarter le bras du corps il éprouve de la douleur, et même, s'il cherche à la surmonter, le mouvement spontané ne peut s'exécuter. Si, comme cela n'est que trop fréquent, le chirurgien n'insiste pas sur la nécessité des mouvements communiqués et se borne à prescrire des liniments ou des frictions inutiles, ou si le malade se refuse à laisser exécuter les mouvements qu'on lui conseille de subir, la rétraction devient peu à peu assez serrée et assez résistante pour qu'on ait affaire aux mêmes difficultés que s'il s'agissait d'une fausse ankylose.

La rétraction de la peau suffit parfois à déterminer ces raideurs. Cela se remarque surtout à la main et malgré tout ce que Malgaigne et moi, à son exemple, avons pu dire et écrire depuis quarante ans, il n'est pas de mois où je ne rencontre dans nos consultations hospitalières de ces raideurs qui vont jusqu'à l'impotence et que le chirurgien a amenées par manque de précautions. La peau de la face dorsale des doigts a dans l'extension, au niveau des articulations phalangiennes, des plis dus à l'excès de longueur de la peau, excès qui seul permet la flexion du doigt sans tiraillement des téguments. Or, si pendant le traitement d'une affection quelconque du membre supérieur on laisse les doigts étendus, la peau de la face dorsale se rétracte et lorsque le malade guéri veut fléchir les doigts, il ne peut plus le faire. Sans doute il finit par y arriver au prix de douleurs assez vives, mais il n'en est pas moins impotent pour plusieurs semaines et l'on aurait pu lui éviter cet inconvénient toujours sérieux et parfois grave, quand il s'agit d'un ouvrier qui gagne sa vie par un travail manuel.

Rien n'est cependant plus facile que de prévenir ces raideurs, pour les doigts : il faut les tenir toujours fléchis, en plaçant une bande roulée dans la paume de la main du malade. S'il s'agit d'une articulation immobilisée pour une affection étrangère à l'articulation même, il faut avoir soin de lui communiquer de temps en temps quelques mouvements et on peut les commencer au trentième jour d'une fracture de la cuisse, ou du bras, pour le genou et l'épaule. Au vingtième jour d'une fracture de jambe

pour le pied, les mouvements communiqués pratiqués avec les précautions voulues n'ont pas d'inconvénients et ont d'immenses avantages. Le traitement est donc surtout préventif.

Si le chirurgien est en présence de raideurs plus anciennes et accentuées il devra souvent s'aider de l'emploi des appareils dont nous allons parler à propos des ankyloses fausses, lorsqu'on veut rétablir les mouvements.

II. — **Ankyloses fausses.**

Elles peuvent n'être que l'exagération de raideurs articulaires, lesquelles se montrent parfois en dehors de toute maladie articulaire, mais le plus souvent elles sont consécutives à des arthrites rhumatismales, blennorhagiques, traumatiques, fongueuses, etc., c'est-à-dire à des maladies de l'articulation elle-même. L'immobilisation pathologique des surfaces articulaires peut tenir à l'organisation d'épanchements plastiques, à la rétraction des ligaments, à la formation de brides intra ou extra-articulaires, etc., Assez souvent quand la maladie a duré longtemps il s'y joint des lésions de voisinage. Les muscles relâchés par la position donnée aux membres se rétractent et quelquefois subissent une transformation fibreuse partielle.

L'ankylose fausse est le plus souvent incomplète et il reste un peu de mobilité dans les sens de la flexion ou de l'extension dont il faut s'assurer avant de commencer le traitement; l'emploi de l'anesthésie est le plus souvent indispensable pour établir un diagnostic précis. Parfois même il faut avoir recours à l'emploi des machines, car telle articulation qu'on cherche à faire mouvoir à la main paraîtra immobilisée complètement, alors que l'emploi d'une machine à flexion et à extension montrera qu'un peu de mobilité existe encore et engagera à entreprendre le traitement.

Le redressement des ankyloses fausses peut avoir pour but : 1° de redresser le membre, pour l'ankyloser dans une meilleure position, c'est le redressement simple; 2° de rétablir les mouvements perdus.

1° — *Redressement simple.*

Il s'emploie ou peut s'employer dans l'ankylose de la hanche ou du genou dans la flexion, dans l'ankylose du coude dans l'extension. Quel que soit le procédé qu'on emploie il faut toujours s'assurer qu'il n'existe plus d'inflammation dans l'articulation,

car on s'exposerait à voir reparaître l'arthrite qui a été la cause de l'ankylose et l'on sait la gravité de ces récidives. Il faut explorer les points d'élection qui sont douloureux à la pression quand il existe de l'inflammation articulaire : au genou le point d'attache supérieur du ligament latéral interne; au coude la tête du radius; à l'épaule la partie antérieure de l'articulation un peu en dehors de l'apophyse coracoïde ; à la hanche le pli de l'aine et la face postérieure du col en dedans et en arrière du grand trochanter.

Si l'on veut redresser ou fléchir le membre pour le mettre dans une bonne position on peut employer le redressement forcé en une seule séance, ou le redressement lent. L'un et l'autre ont leurs indications. Si l'on craint malgré les explorations attentives que le redressement ne réveille l'arthrite, ou si l'on croit que les muscles un peu raccourcis se laisseront allonger peu à peu, il faut employer le redressement lent, parce qu'en cas de réapparition des douleurs il permet de s'arrêter, avant qu'on ait provoqué une vive inflammation. Si cette crainte n'existe pas ou existe moins on peut employer l'extension brusque qui a l'avantage de la rapidité du traitement; mais, dans ce cas, si l'on craint la résistance des muscles il faut, quelque temps avant l'opération, pratiquer les ténotomies nécessaires.

1° *Redressement brusque.* — Le malade étant anesthésié, on fixe solidement le bassin, l'épaule ou la partie supérieure du membre suivant l'articulation sur laquelle on agit; on appuie sur la partie qu'on veut redresser avec une force croissante mais toujours avec prudence pour ne pas déterminer de fracture, complication toujours sérieuse, sauf peut-être à la hanche où la fracture, si elle siège au col ou près du grand torchanter, peut être un mode de guérison. Le redressement opéré, on place le membre dans une immobilité absolue, moyen le meilleur pour prévenir l'inflammation.

2° *Redressement lent.* — On peut l'opérer avec la main en multipliant les séances, mais on agit plus facilement et plus sûrement en employant les machines. Le redressement lent est surtout utile quand on cherche à rétablir les mouvements.

2° — *Rétablissement des mouvements.*

Le rétablissement des mouvements, lorsqu'il ne s'agit pas d'une simple raideur, ne peut s'obtenir que par le redressement lent

et graduel. Si on emploie le redressement brusque on est à peu près obligé, pour éviter l'inflammation qu'amène une distension considérable et subite des parties rétractées, de laisser pour quelques jours le membre dans l'immobilité et lorsqu'on retire l'appareil on retrouve le membre ankylosé de nouveau dans la nouvelle position qu'on lui a donnée. J'ai eu l'occasion de voir un malade chez lequel le coude était ankylosé dans l'extension. On lui avait fait la flexion forcée pendant l'anesthésie, quand on voulut permettre le mouvement, le coude était fixé dans la flexion. On refit l'opération en sens inverse, espérant que cette fois le mouvement se rétablirait, le résultat fut le retour à l'état primitif. C'est dans ces conditions que je vis le malade qui retrouva tous les mouvements après quelques semaines d'extension et de flexion graduelles et progressives avec mon appareil.

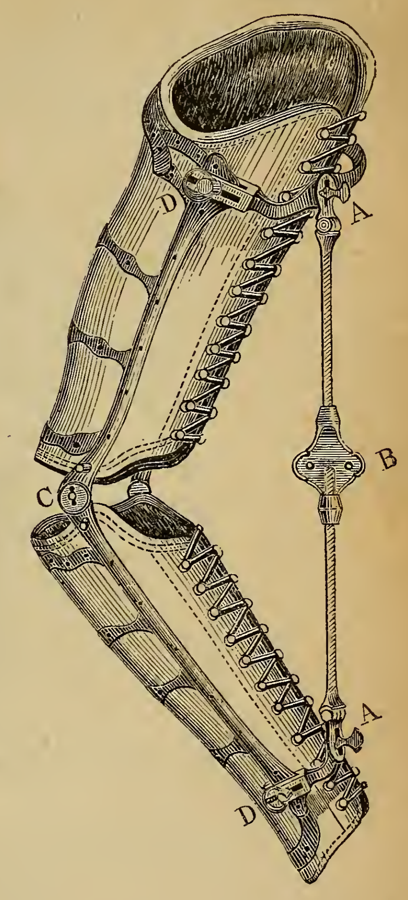


Fig. 192.

Appareil de L. Le Fort pour la flexion et l'extension du coude (L'appareil est disposé pour la flexion).

On peut tenter le traitement quand il subsiste un peu de mouvement, et qu'il n'y a pas de changements de rapports appréciables dans les surfaces articulaires comme cela est assez fréquent dans les arthrites du genou; mais dans le cas contraire il faut s'abstenir, surtout quand la maladie a été assez longue et assez grave pour qu'on doive s'estimer heureux d'une guérison même avec ankylose.

Les appareils employés pour le traitement sont de deux sortes : les uns sont destinés à rendre les mouvements possibles, les autres, employés seulement à la fin du traitement, ont pour but

de perfectionner les mouvements déjà obtenus et à les rendre plus faciles. Je ne parlerai que des premiers, les autres relèvent moins de la médecine opératoire que de la thérapeutique des maladies articulaires.

Les appareils de redressement sont le plus souvent mis en mouvement par des engrenages placés au niveau de l'articulation. Ils ont l'inconvénient d'être peu solides, peu énergiques, de nécessiter pour les faire agir un déploiement de force, qui per-

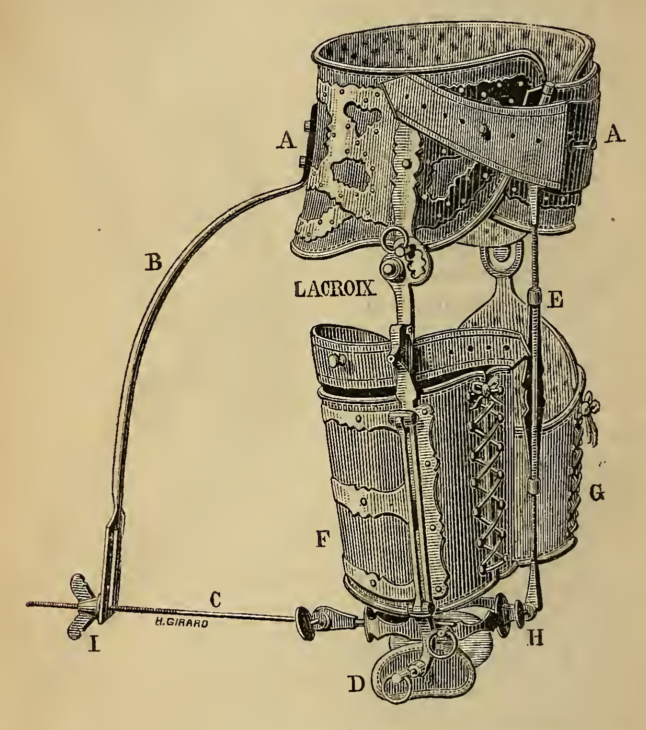


Fig. 193.

Appareil de L. Le Fort pour la flexion et l'extension de la hanche.

met difficilement de se rendre compte de l'énergie de la traction exercée sur le membre qu'on veut redresser. Je leur préfère de beaucoup ceux dans lesquels la force agit à une certaine distance de l'articulation.

Pour la hanche. — J'emploie pour commencer l'extension, une double vis E prenant son point d'appui sur une ceinture pelvienne AA et sur la partie inférieure et antérieure du cuissard F. Quand je veux pousser l'extension jusqu'à ses limites extrêmes, je me

sers d'une tige solide B, en acier, placée en arrière et fixée sur la ceinture pelvienne. Dans une échancrure de cette tige B s'engage une seconde tige C munie d'un pas de vis, terminée à l'autre extrémité par un étrier qui embrasse le cuissard au niveau du genou. Un écrou à oreilles I permet de ramener le genou vers la tige principale et de procéder à l'extension avec autant de force que de douceur. Au niveau de l'articulation de l'attelle externe de cuissard avec la ceinture pelvienne, cette attelle se prolonge et se termine par une plaque percée d'une rainure et qui donne passage

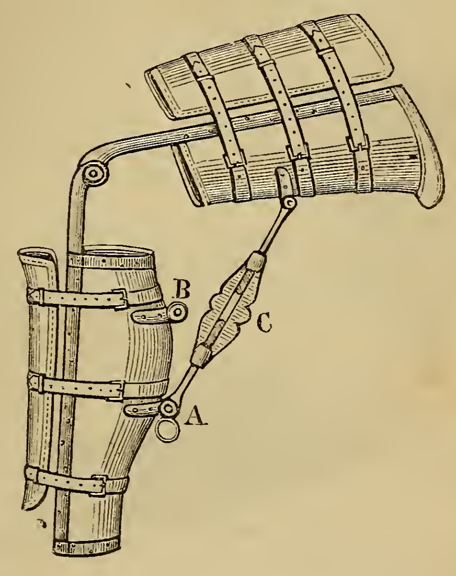


Fig. 194.

Appareil de L. Le Fort pour l'extension et la flexion du genou. La vis double C peut s'appliquer en A, ou en B, suivant le degré d'extension du membre.

à une vis qui se fixe dans l'armature de la ceinture. On peut, par cette disposition, maintenir l'appareil au degré d'extension obtenu et retirer momentanément les pièces mobiles dont la présence gênerait le malade, la double vis antérieure (E) permet de faire aussi bien et suivant les cas l'extension que la flexion.

Pour le genou l'appareil que j'ai imaginé et que j'emploie est beaucoup plus simple : il consiste en un cuissard et une jambière de cuir moulé renforcés par des attelles d'acier articulées au genou. L'appareil est mis en activité par une double vis agissant à la partie postérieure. Le degré de flexion ou d'extension obtenu par l'ac-

tion de cette vis est également maintenu par le même mécanisme dont j'ai parlé pour la hanche, mais qui a été omis sur la figure.

Pour le coude la flexion et l'extension sont effectuées par un appareil basé sur les mêmes principes.

Il ne faut pas oublier lorsqu'on cherche à rétablir les mouvements que les progrès obtenus par l'emploi des appareils ne se traduisent pas immédiatement par des mouvements spontanés.

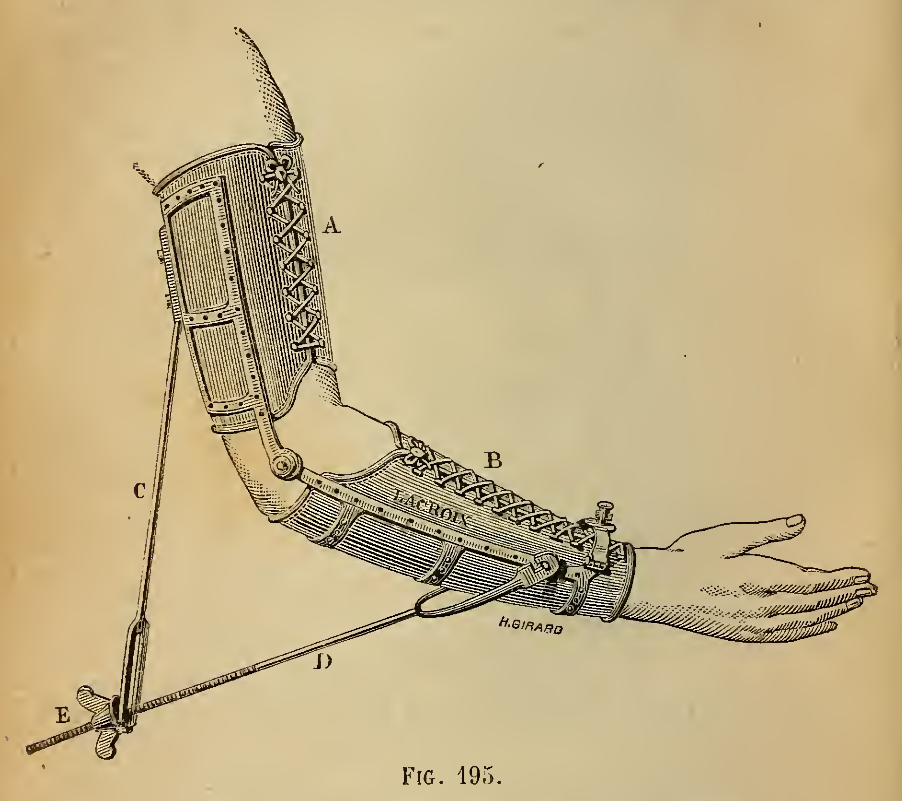


Fig. 195.

Appareil de Le Fort pour la flexion et l'extension du coude (L'appareil est disposé pour l'extension).

On a déjà avec l'appareil une certaine étendue de mouvement, on n'en a qu'à peine avec la main du chirurgien, mais aucun par l'action spontanée du malade. Au fur et à mesure que les mouvements forcés augmentent, l'étendue des mouvements communiqués et spontanés augmente également. Il faut persévérer et l'on sera le plus souvent récompensé par le rétablissement complet ou à peu près complet des mouvements de l'articulation.

III. — Ankyloses vraies.

On réserve en général cette dénomination aux ankyloses dans lesquelles il y a soudure osseuse des surfaces articulaires, ou production de stalactites osseuses sur la périphérie de l'articulation. Cependant, au point de vue thérapeutique cette limitation ne serait pas tout à fait exacte. Je crois qu'il faut comprendre sous ce titre celles dans lesquelles l'articulation a été profondément modifiée par la disparition des surfaces cartilagineuses, la formation de liens fibreux très serrés, et, en un mot, dans lesquelles il y a perte complète et absolue du mouvement.

On a quelquefois, même dans ces cas, cherché à ramener le rétablissement des mouvements par une opération; mais le plus souvent, en raison de la gravité de l'opération on ne l'a tentée que dans le but d'obtenir le redressement du membre ankylosé dans une mauvaise position.

C'est surtout aux ankyloses du membre inférieur que ces opérations ont été appliquées. Nous dirons cependant quelques mots des ankyloses du membre supérieur et de celles de la mâchoire.

1° — Ankylose du genou.

On ne saurait songer à rétablir ici des mouvements irrévocablement perdus; mais lorsque l'ankylose s'est fait à angle tel que le pied ne peut appuyer sur le sol, on s'est attaché à redresser le membre.

Deux méthodes ont été mises en usage, la *rupture* et l'*excision.*

1° *Rupture de l'ankylose. Procédé de Louvrier.* — A l'aide d'une machine extrêmement puissante, Louvrier arrivait, en quelques secondes, à rompre l'ankylose et à ramener le membre dans l'extension. Quelques sujets succombèrent à la suite de l'opération; chez les autres, les os se réunissaient dans des rapports vicieux qui ne laissaient pas au membre la solidité nécessaire pour supporter le poids du corps. Ce moyen a été justement abandonné.

2° *Excision.* — Appliquée par Rhea Barton en 1835 à l'ankylose, un an après que Clémot l'avait imaginée pour le cal anguleux. Il y a deux procédés, selon qu'on excise le coin osseux sur le fémur ou sur la rotule.

Procédé de Rhea Barton. — Il commença par disséquer en

avant du fémur, immédiatement au-dessus de la rotule, un lambeau transversal à base externe, comprenant toutes les parties molles jusqu'à l'os. Le lambeau renversé en dehors, il enleva avec une petite scie un morceau en coin de fémur, et ne laissa intacte qu'une petite épaisseur de l'os en arrière; un léger mouvement de flexion en arrière suffit pour en opérer la fracture. Le membre fut placé ensuite sur un double plan incliné, sans chercher d'abord à le redresser; en ouvrant peu à peu l'angle du plan incliné, on parvint graduellement à ramener en deux mois le membre à l'extension presque complète; et deux autres mois suffirent à la guérison. Le chirurgien avait laissé à dessein une légère flexion du membre, pour que l'opéré ne fût pas obligé de marcher en fauchant.

Procédé de Gurdon Buck. — Une incision transversale fut pratiquée sur la partie moyenne de la rotule; une autre verticale, partant du milieu de la première, fut menée en bas jusqu'à la tubérosité du tibia. Les deux lambeaux triangulaires figurés par ces incisions furent disséqués, le ligament rotulien et les tissus fibreux voisins coupés en travers; puis, avec une scie ordinaire, on fit sur le tibia, à 2 centimètres au-dessous de son rebord articulaire, une section en travers, qui remontait obliquement en arrière vers le rebord articulaire postérieur; une autre section, pratiquée en haut à travers la partie supérieure de la rotule et les condyles fémoraux, et rejoignant la première, détacha un coin osseux qui laissait intacte la portion la plus postérieure de l'os. Celle-ci se trouvant trop épaisse pour être brisée facilement, on reporta la scie au fond de l'entaille déjà faite, et un léger mouvement de flexion en arrière opéra la fracture.

Au rebours de Rhea Barton, Gurdon Buck résolut d'étendre immédiatement la jambe. Dans ce but, cinq jours auparavant, il avait divisé, par une section sous-cutanée, les tendons du biceps, du demi-tendineux, du demi-membraneux et du droit interne; cela ne suffit pas, il fallut détruire, en forçant la flexion de la jambe, les ligaments postérieurs du genoux; puis, faire une seconde excision sur le fémur, la première n'étant pas assez forte.

Ce second procédé a l'avantage d'enlever d'abord la saillie assez difforme de la rotule, que l'autre laisse subsister, et surtout de détruire tous les obstacles qui s'opposeraient au redressement du membre; il est vrai que l'opération est compliquée par la section des muscles et des ligaments, laquelle, si l'on agit à la longue comme Rhea Barton, ne semble pas indispensable. On peut aussi éviter la nécessité de revenir à l'excision, en mesurant avec plus de

soin, à l'avance, d'après l'ouverture de l'angle, la hauteur à enlever.

Le *brisement* tel que l'employait Louvrier a été justement abandonné; la distension forcée des muscles contracturés ou raccourcis suffisant, en dehors des lésions articulaires, à amener des accidents graves, même dans les cas d'ankyloses fibreuses. Bauer dit avoir traité environ 600 cas d'ankylose ou de rigidité de l'articulation du genou, et sur un grand nombre d'opérations par brisement forcé, il n'eut que quatre fois des accidents sérieux. Nussbaum a publié un tableau 242 opérations pratiquées par lui, pour diverses ankyloses. Sur 119 cas d'ankylose du genou complètes ou incomplètes, il y eut trois fois rétablissement des mouvements; 98 fois amélioration dans la direction des membres; 18 insuccès; mais aucun cas mortel. Cependant il y eut sept fois rupture du tibia, à l'insertion du ligament rotulien, deux fois luxation du tibia; une fois une grave déchirure de la peau du jarret. Dans douze cas on fit la ténotomie, et dans deux de ces cas y il eut section du nerf péronier, paralysie du pied pendant trois à cinq mois.

Dans les ankyloses osseuses complètes, l'extension forcée, brusque, même avec ténotomie préalable, doit être rejetée; elle est susceptible d'amener des accidents graves, des fractures du fémur ou du tibia, et l'on est en droit de redouter même les déchirures de l'artère poplitée. Plusieurs des cas cités plus haut de la pratique de Nussbaum étaient des ankyloses incomplètes. Langenbeck a conseillé l'ostéotomie qu'il appelle sous-cutanée, pratiquée au niveau de l'articulation ankylosée, de la même manière que pour le redressement des courbures rachitiques (page 446).

Mayer (de Wurzburg) mettait l'os à nu et y appliquait une couronne de trépan ou un ostéotome. Sur trois cas traités par ce procédé, Nussbaum a eu une guérison et deux morts, l'un des deux malades morts avait dû subir l'amputation de la cuisse. Brainard (de Rush College), Schuh (de Vienne), ont proposé de perforer en divers points avec un foret les parties osseuses interposées aux surfaces articulaires ankylosées, et d'opérer ensuite la rupture par redressement forcé. Gross a tenté cette méthode, mais sans bon résultat, et il fut obligé de faire intervenir le ciseau et le maillet.

La méthode de Rhea Barton, à laquelle on doit rattacher le procédé de Gurdon Buck, a été employée par Platt-Burr, Gibson, Nutter, Bruns, Nussbaum, Heuser, Langenbeck, Reid, Robert, Post. Seuls, les malades de Bruns, de Post et l'un des trois opérés de Nussbaum paraissent avoir succombé. Quant à la résection

totale, elle a donné des résultats bien moins favorables, car sur cinq opérés Nussbaum en perdit trois.

En résumé, dans l'ankylose fibreuse, l'extension graduelle, quand elle est possible, et, dans le cas contraire, l'extention forcée, rendue seulement complète en plusieurs tentatives précédées de la section des tendons rétractés; dans l'ankylose osseuse complète, la section du fémur au-dessus de l'articulation ankylosée, comme l'a pratiquée Rhea Barton, paraissent être les moyens à employer dans l'état actuel de la science.

2° — Ankylose coxo-fémorale.

Ici l'on ne s'est pas contenté de ramener le membre à une position meilleure, on a voulu surtout le pourvoir d'une articulation artificielle. On a mis en usage, à cet effet, la *rupture,* la *section* et la *résection.*

1° *Rupture de l'ankylose.* — Buehring a essayé d'appliquer le brisement forcé à la guérison de l'ankylose de la hanche; les résultats ont été nuls ou malheureux. Nussbaum y eut recours treize fois. Dans aucun, il n'y eut rétablissement des mouvements; huit fois la position vicieuse du membre fut atténuée. Sur les cinq autres malades, deux furent améliorés ultérieurement par la section du col du fémur, avec la gouge; chez le dernier il a fallu employer des mouffles, ce qui amena une eschare de la peau.

En 1859, Laborie a rompu une ankylose de la cuisse, en forçant la flexion du membre. Il est vrai que cette ankylose succédait à un rhumatisme articulaire qui ne remontait pas au delà de cinq mois, et que l'on ne s'était pas assuré si elle était vraiment osseuse.

2° *Section de l'os. Procédé de Rhea Barton.* — Appliquée pour la première fois en 1826, pour une ankylose qui maintenait la cuisse fléchie à angle droit sur le bassin, avec adduction et rotation en dedans.

Le chirurgien fit d'abord une incision de 15 à 18 centimètres de longueur, commençant à 12 millimètres au-dessus du grand trochanter, et n'intéressant que la peau; puis une seconde transversale, de 12 à 13 centimètres d'étendue, traversant la première sur la partie la plus saillante du grand trochanter, et la convertissant en incision cruciale. Les quatre angles furent disséqués et écartés, l'aponévrose divisée et les muscles qui recouvrent l'os au voisinage du grand trochanter détachés avec soin, en

évitant de couper sans nécessité les fibres musculaires. Après avoir isolé l'os devant et derrière les deux trochanters, de manière à permettre aux deux doigts indicateurs de passer par-dessous le col du fémur, on fit sur l'os, à l'aide d'une scie forte et étroite, une section transversale qui, commençant en dehors et vers le milieu du grand trochanter, se termina en dehors vers la partie inférieure du col du fémur, un peu au-dessus de son implantation sur la diaphyse. L'opération ne dura pas plus de sept minutes; il n'y eu aucun vaisseau à lier.

La cuisse fut écartée, le genoux tourné en dehors, le membre tout entier mis dans l'extension à l'aide de l'appareil de Desault, la plaie fermée à l'aide d'emplâtres agglutinatifs. Dès le vingtième jour, on commença à faire mouvoir le membre avec précaution; au soixantième, la plaie était cicatrisée; le malade se leva en se soutenant sur des béquilles. Quarante jours après, il pouvait aller se promener : les mouvements de la nouvelle articulation étaient libres; le pied pouvait être porté à 60 centimètres en avant, à 65 en arrière, à 50 en dehors, et à 15 par la rotation en dedans.

3° *Résection. Procédé de Kearny Rodgers.* — La résection a été pratiquée par ce chirurgien non pas en vue de faciliter l'établissement d'une pseudarthrose, mais parce que la cuisse ankylosée était plus longue, l'autre ayant été raccourcie par une fracture; et comme l'ankylose s'était faite dans l'abduction, pour mieux affronter les fragments, on enleva un segment de 12 millimètres de hauteur en dehors et 18 en dedans. Le procédé ne fut pas d'ailleurs autre que celui de Barton, si ce n'est que l'opérateur supprima la branche postérieure de l'incision en croix; et les deux sections de l'os se firent entre les deux trochanters. Le malade guéri pouvait porter le membre dans l'abduction, dans la rotation en dehors et en dedans, et le fléchir presque à angle droit.

Tels sont les résultats annoncés; mais je crains fort qu'il n'y ait eu dans ces deux cas une trop flatteuse illusion. Maisonneuve a pratiqué la section simple, à l'imitation de Rhea Barton, à l'aide d'une incision courbe à concavité antérieure, en arrière du grand trochanter; il ne put, malgré ses efforts, diviser le col même, et fut obligé, comme son devancier, de scier l'os entre les deux trochanters. Le sujet guérit, et fut présenté à l'Académie comme jouissant d'une articulation artificielle. Il n'en était rien, et une observation un peu attentive démontra que tous les mouvements se passaient dans la région lombaire.

Il est plus que probable qu'il en était ainsi dans le cas de

Barton, d'autant plus que, à l'autopsie, faite huit ans plus tard, le fémur fut trouvé parfaitement consolidé. La résection serait assurément plus favorable à l'établissement d'une pseudarthrose; mais alors même, je doute qu'on en obtînt le résultat désiré. Malgaigne a étudié sur le vivant et sur le cadavre les mouvements de la cuisse dans les fractures intra-capsulaires non consolidées; on peut bien lui communiquer à peu près tous les mouvements naturels; mais dès qu'il s'agit de les faire exécuter par les muscles, au signal de la volonté, à peine si l'on retrouve quelque mobilité dans la jointure, et tous les mouvements se passent dans la région lombaire. Une pseudarthrose au-dessous du grand trochanter ne saurait donner davantage et on pourrait craindre qu'elle ne compromît la solidité de la marche, sans profit pour la liberté des mouvements.

Dès lors, la section simple, préférable à la résection, n'a pour effet réel que de ramener le membre à une position meilleure, ce qui suffit toutefois pour la justifier. Malgaigne s'était demandé si, dans cette vue, il ne vaudrait pas mieux introduire par une plaie étroite un ciseau avec lequel, à l'aide du marteau, on briserait le col de l'os avec moins de dégât des parties molles. C'est ce qu'a fait Nussbaum dans deux cas, et dans un troisième il employa le procédé de Langenbeck pour les courbures rachitiques. Dans ces trois cas, il y eut un redressement du membre. Dans un cas où Nussbaum employa la méthode de Kearny Rodgers modifiée par Scymanowsky, l'opéré mourut épuisé par la suppuration. Deux fois il réséqua la tête fémorale, il y eut une guérison et une mort par infection purulente.

3° — Ankylose du genou.

Dans un cas où l'ankylose paraissait produite par une adhérence osseuse de l'olécrâne, l'avant-bras étant dans l'extension complète, Beck réséqua l'olécrâne, ramena le membre dans la flexion, et il semble dire qu'il avait rétabli quelques mouvements; mais à cette articulation, on y arriverait assez sûrement par la résection.

4° — Ankylose scapulo-humérale.

A la suite d'un coup de feu, un soldat portait des fistules aboutissant à la tête humérale, avec soudure de cette tête à la cavité glénoïde. Williamson réunit les fistules par une incision semi-lunaire qui divisa la peau et le deltoïde, essaya de rompre l'ankylose, et n'ayant pu réussir, scia l'humérus à 3 centimètres

au-dessous de la tête, sépara ensuite les parties ankylosées avec un ciseau, et détruisit enfin le reste de la carie avec la gouge. Le succès fut complet.

5° — Ankylose de la mâchoire.

L'ankylose vraie de la mâchoire est assez rare. Pour reproduire les mouvements perdus, et constituer une pseudarthrose à une petite distance de l'articulation normale, Dieffenbach avait proposé de rompre l'ankylose à l'aide du marteau et du ciseau porté par la bouche au-dessus des dents molaires. De là une première méthode thérapeutique.

1° *Établissement d'une pseudarthrose.* — Richet en 1850, dans sa thèse sur l'ankylose, montra qu'on pouvait par une incision extérieure arriver sur le col de l'os, détacher le périoste et diviser l'os soit avec la scie, soit avec la cisaille; mais il n'eut pas l'occasion de pratiquer l'opération qui fut faite par Whitehead. Grube l'employa également en suivant le conseil de Dieffenbach et en agissant par la bouche. D'autres chirurgiens ont également cherché à créer une pseudarthrose, mais à une certaine distance de l'articulation normale. Humphry sectionna la branche montante. Wagner, Middeldorpf, Fischer reséquèrent un fragment en forme de coin au niveau de l'angle de la mâchoire.

2° *Résection de l'articulation.* — Au lieu de chercher l'établissement d'une pseudarthrose au-dessous de l'articulation ankylosée, Bottini en 1872 fit sur l'os une incision directe qui lui permit d'arriver sur l'articulation et de réséquer le condyle. L'opération faite pour une double ankylose fut pratiquée des deux côtés.
König en 1876 suivit son exemple; mais il arriva sur l'os par une double incision. C'est ce procédé qui a été le plus souvent suivi.

Procédé de Kônig. — On fait à la hauteur du bord inférieur de l'apophyse zygomatique une incision de 3 centimètres, arrivant jusqu'à l'os. On évite l'artère temporale qu'on refoule en arrière au-devant de l'oreille. Sur le milieu de cette incision on en fait une autre verticale de 2 centimètres n'intéressant que la peau. On détache avec la spatule tranchante les parties molles d'avec l'apophyse zygomatique. On abaisse avec précaution la parotide, le facial et les vaisseaux et on les retient avec un écarteur. On dégage le condyle, on place en arrière et en avant de lui

deux spatules étroites et on le détache avec la scie ou avec le ciseau. On saisit alors avec un davier, ou on luxe avec un élévatoire le condyle, et on l'extrait.

La résection a été faite par Bottini, König (2 cas), Schutten (de Finlande), Ranke (de Groningen), Hagedorn (de Magdebourg), Langenbeck, Mears (de Philadelphie), Kulankampf (de Brême) pour des ankyloses de causes diverses; tous les malades ont guéri et chez tous le résultat a été bon, quelquefois très complet, l'ouverture de la bouche variant de un centimètre et demi (Schultten), à 3 centimètres (Kulenkampf), et même 4 centimètres (Mears), ce qui est plus beau que nature. Un dixième malade, jeune garçon de douze ans opéré par König, mourut de syncope chloroformique pendant l'opération.

Quant à l'immobilisation de la mâchoire par des cicatrices qui l'unissent à la supérieure, j'examinerai les opérations proposées en traitant du resserrement cicatriciel des mâchoires.

ARTICLE IV

DU GENU VALGUM

La déviation en dedans du genou, genou de cagneux ou *genu valgum*, a vivement attiré l'attention dans ces dernières années depuis que l'on a combattu cette difformité par des opérations chirurgicales et non plus seulement par l'emploi des appareils orthopédiques.

La nature de cet ouvrage ne comporte pas l'examen et encore moins la discussion des théories qui ont été émises sur la pathogénie du *genu valgum*. Je les mentionnerai cependant, parce qu'elles sont le point de départ des diverses opérations appliquées à la guérison de la maladie. La théorie ligamenteuse explique la difformité par la rétraction du ligament latéral externe (J. Guérin, Reeves, Fischer) ~~qui~~ n'a jamais été constatée; ou par le relâchement du ligament latéral interne (Malgaigne, Dubreuil, Pingaud, Owen, Billroth), qui ne peut rendre compte des phénomènes observés, en particulier de l'allongement du condyle interne.

Il en est un peu de même de la théorie musculaire, les uns invoquent la contraction primitive du biceps, les autres l'affaiblissement primitif des muscles antagonistes qui amènerait ultérieurement la prédominance du biceps.

Ces deux théories ont conduit à des opérations que je me borne à mentionner. Langenbeck et Billroth ont sectionné, je

dois dire avec succès, le ligament latéral externe. Bonnet (de Lyon) a coupé le tendon du biceps, mais il avoue que le succès primitivement obtenu était bientôt perdu par l'effet de la marche. J. Guérin a sectionné le ligament latéral externe, l'aponévrose du *fascia lata* et le tendon du biceps. Ces opérations sont aujourd'hui tout à fait abandonnées.

La théorie osseuse soutenue déjà en 1833 par Bouvier, Mellet, plus tard par Malgaigne, est aujourd'hui généralement acceptée, mais cette théorie générale se subdivise en bien des théories secondaires. On est cependant d'accord sur ce point que, dans la plupart des cas, il y a allongement du condyle interne ; mais cet allongement porte-t-il sur la totalité du condyle ou seulement sur une de ses parties ? On ne peut résoudre la question d'une manière générale, puisque l'on a constaté des lésions assez diverses dans les cas où l'on a pu examiner l'état des os et de l'articulation. Le genu valgum est loin d'être produit toujours par la même cause ; mais je crois que dans bon nombre de cas il y a plutôt changement de forme du condyle interne qu'allongement, hypertrophie verticale, *abaissement total* du condyle dans son ensemble.

Le plus souvent, le genu valgum n'existe que dans l'extension complète de la jambe, et disparaît pour peu qu'on le fléchisse sur la cuisse même à un angle de 190 degrés. Il y a plusieurs années, devant la Société de chirurgie, à propos d'un malade opéré par Tillaux, et présenté par lui, j'ai exposé ma théorie que ce chirurgien a en partie exposée depuis, sans me citer toutefois, dans son *Anatomie chirurgicale* en la recouvrant d'un certain vernis de démonstration géométrique, qui la rend un peu méconnaissable. Je la reproduis, car elle explique comment on peut, par des pressions assez longtemps continuées, rétablir chez l'enfant et même l'adolescent la forme altérée du condyle.

Le condyle fémoral est formé de deux parties présentant des courbes différentes (fig. 199). La partie antérieure (A) appartient à une circonférence à grand rayon, elle est par conséquent d'une convexité très faible. C'est à cette partie de fémur que répond le tibia dans l'extension. La partie postérieure à laquelle le tibia correspond dans la flexion a une courbe très prononcée (B), appartient à une circonférence à rayon beaucoup plus court et a son centre (B_1) au niveau de l'attache supérieure du ligament latéral. La modification qui produit le genu valgum et qui dans la figure est indiquée par une ligne ponctuée (C) rend compte de ce phénomène si singulier de la déviation par une légère flexion de la jambe. En effet, dans l'extension complète, le tibia répon-

dant à la partie antérieure du condyle, on comprend que dans cette attitude l'allongement de cette partie du condyle ait pour résultat de dévier la jambe en dehors. Si au contraire on fléchit, même très légèrement, le genou, le tibia ne rencontre plus qu'une partie du condyle présentant la forme et la hauteur normales, de telle sorte qu'il n'y a plus de déviation. Il n'en serait plus de même si le condyle était abaissé dans sa totalité, car alors ce ne serait plus que dans la flexion complète que la déviation disparaî-

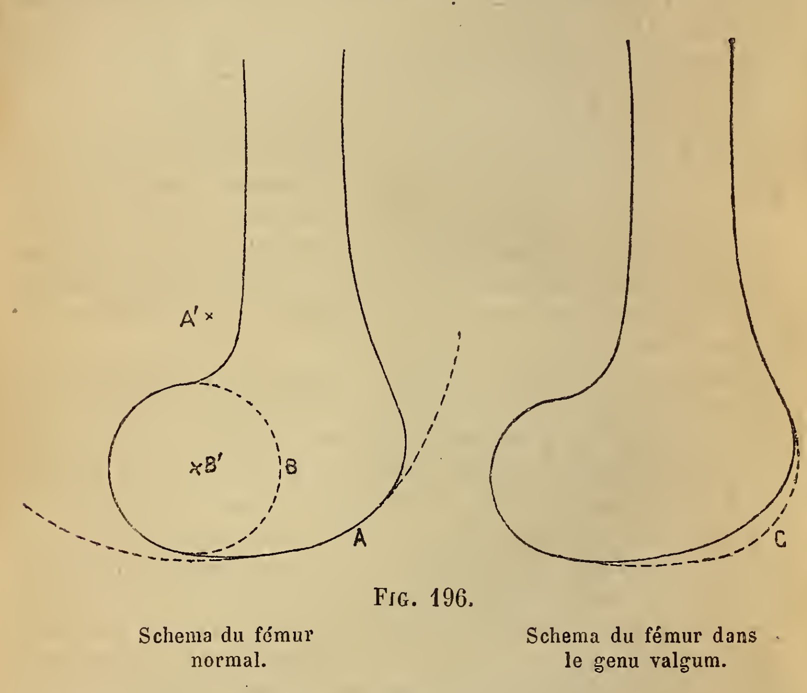


Fig. 196.

Schema du fémur normal. Schema du fémur dans le genu valgum.

trait alors que le tibia répond à la partie postérieure des condyles.

Le traitement du genu valgum comprend : 1° le redressement lent par les bandages et appareils ; 2° le redressement forcé par l'ostéoclasie ; 3° l'ostéotomie.

1° — *Redressement lent.*

Il peut se faire au moyen d'une attelle d'acier fixée à la partie interne de la cuisse par un bandage, appuyant sur la face interne du genou par l'intermédiaire d'un coussin et s'éloignant nécessairement en dedans et en bas de la jambe, puisque la déviation même porte la jambe en dehors.

Il suffit alors de ramener la jambe vers l'attelle au moyen d'une bande de caoutchouc, formant au bas de la jambe des circulaires embrassant le membre et l'attelle. J'ai obtenu ainsi en 1879 le redressement d'un genu valgum chez un jeune garçon de dix-huit ans.

Millet en 1835 avait employé un appareil de redressement compatible avec la marche, mais qui a le grand défaut d'être fort compliqué.

J'en ai imaginé un autre beaucoup plus simple que j'ai montré à la Société de chirurgie en 1885 après que j'eus obtenu par son emploi le redressement complet d'un double genu valgum chez un jeune graçon de huit ans.

Cet appareil présente la disposition suivante :

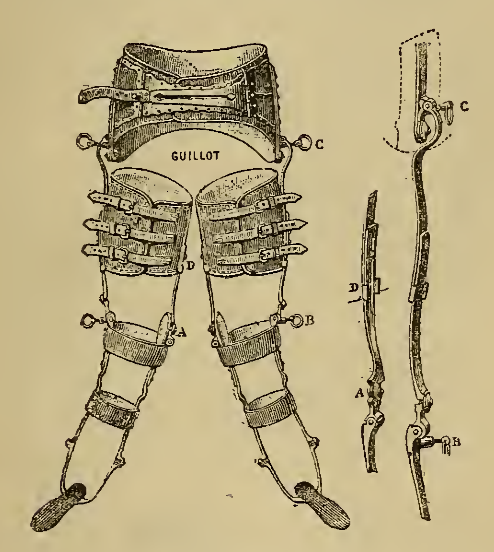


Fig. 197.

Appareil de L. Le Fort pour le redressement du genu valgum.

Au niveau du genou l'attelle jambière externe présente une articulation à marteau dont l'effet est de repousser la jambe en dedans, par l'action de la vis B. Mais pour que le redressement fût possible, il ne fallait pas seulement une articulation latérale sur l'attelle jambière interne, il fallait encore que l'articulation A pût remonter automatiquement au fur et à mesure du redressement de la jambe. J'y suis arrivé en formant l'attelle interne de la cuisse de deux parties glissant librement entre elles en D. Deux coussins supportés en A par des plaques de tôle d'acier donnaient un point d'appui solide à la face interne du condyle interne du

fémur, lequel supportait toute la pression. L'enfant porta cet appareil pendant deux ans, sans cesser de marcher et de suivre sa vie ordinaire; au bout de ce temps la guérison était complète, comme on peut le voir par les figures faites sur des photographies prises avant et après le traitement.

Malgaigne avait employé la semelle de A. Paré, plus épaisse en dedans, et qui devait à chaque pas repousser le genou en dehors,



Fig. 198.

Redressement par l'appareil de L. Le Fort.
Avant le traitement. Après le traitement.

moyen tout à fait inefficace. Fisher pratique à l'exemple de Millet et plusieurs fois par jour des efforts de redressement; après quoi, pour conserver le redressement obtenu, il place quelque temps le membre dans une gouttière matelassée.

2° — *Redressement forcé.*

On peut faire rentrer dans cette méthode les sections ligamenteuses pratiquées par Langenbeck et Billroth, ou tendineuses

employées par Bonnet, J. Guérin, Tamplin. Ces moyens ont été justement abandonnés et on n'emploie plus guère que le redressement forcé par l'ostéoclasie manuelle ou l'ostéoclasie instrumentale.

Ostéoclasie manuelle. — Delore (de Lyon) publia en 1873 sa méthode qu'il avait mise en pratique dès 1861. Le malade anesthésié est placé sur le bord du lit dans le décubitus latéral du côté correspondant au genou malade, de telle sorte que la face externe du membre repose sur le lit. On place sous le cou-de-pied et le bas de la jambe un léger coussin résistant de manière à augmenter le porte à faux au niveau du genou qui présente en haut sa saillie angulaire. Le chirurgien appuie ses deux mains sur le genou, pèse de tout son poids sur lui : il agit doucement, progressivement, jusqu'à ce que le redressement soit opéré. Le temps nécessaire varie de cinq minutes à une demi-heure. Quelquefois on entend des craquements plus ou moins forts et le redressement est immédiat. Tillaux en imitant Delore a cru devoir modifier son procédé. Il place le malade sur une table recouverte d'un matelas, de manière que la jambe et le genou débordent de la table, mais c'est par sa face interne que le membre porte sur le matelas. Dans cette position il pèse sur la jambe qui sert de bras de levier, jusqu'à ce qu'il entende un craquement et que le membre soit redressé.

Dans l'un et l'autre procédé, le membre après le redressement est placé dans un appareil plâtré ou silicaté que le malade conserve deux mois. Delore ne le laisse qu'un mois, mais place ensuite un tuteur qui immobilise le genou et que le malade porte de dix à quinze mois.

Ostéoclasie instrumentale. — Collin a imaginé un appareil qui agit avec une grande puissance. Il se compose de deux demi-gouttières embrassant et immobilisant l'une la cuisse, l'autre la jambe. Un bras de levier puissant, mis en jeu par des mouffles, tire en dehors le genou fixé fortement dans l'extension par une pression sur la rotule. Le plus souvent cet appareil détermine une fracture du fémur par arrachement au niveau de l'épiphyse fémorale inférieure et redresse immédiatement le membre. Robin (de Lyon) a modifié l'appareil de Collin et le mode d'action de l'ostéoclasie en agissant non plus latéralement pour redresser le genou, mais d'avant en arrière pour briser le fémur immédiatement au-dessus des condyles.

La cuisse est placée dans une gouttière postérieure qui s'arrête

au-dessus des condyles en formant un porte à faux. Une pièce métallique mue par un levier puissant agit sur les condyles fémoraux en agissant d'avant en arrière et détermine la fracture. On peut alors redresser le membre.

Ostéotomie. — Employée par Meyer en 1852, puis par Lister et Annandale en 1875, puis par Bœckel ; elle a surtout été pratiquée depuis les travaux de Ogston, dont le procédé a été ensuite remplacé par celui de Macewen.

Procéde de Ogston. — Le genou étant fléchi autant que pos-

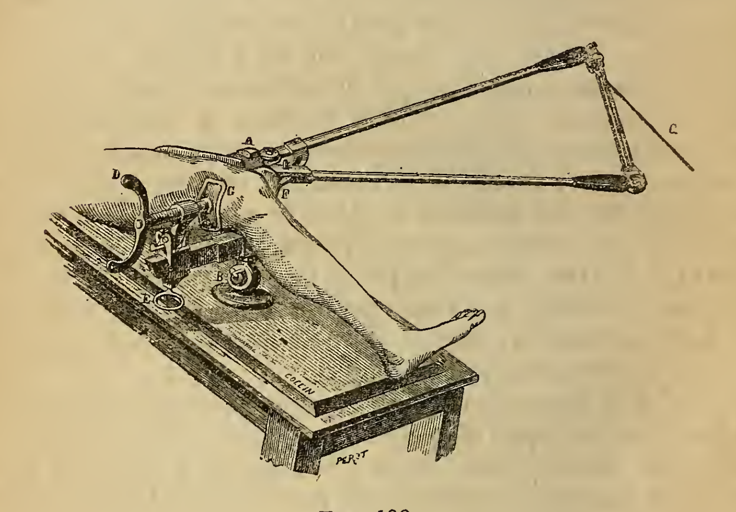


Fig. 199.

Appareil de Collin pour le genu valgum.

sible, un long ténotome est introduit à plat deux ou trois pouces au-dessus de la saillie du condyle interne et mené en bas, en avant et en dehors, vers le milieu de l'espace intercondylien. Quand la pointe est arrivée au centre de l'articulation, on retourne la lame qu'on dirige sur l'os et on coupe tout ce qui la sépare de l'os. On introduit alors une petite scie de Larrey et on scie obliquement ce condyle interne dans les trois quarts de son épaisseur. On complète la séparation en fracturant ce qui reste par une extension forcée de la jambe. On n'a plus alors qu'à placer le membre dans un appareil, à traiter la fracture compliquée, intra-articulaire, que vient de faire le chirurgien.

Procédé de Macewen. — Pratiquée par ce chirurgien en 1877, l'opération consiste en une ostéotomie sus-condylienne et extra-articulaire. On fait jusqu'à l'os, avec un fort bistouri, une ponction à un travers de doigt au-dessus du condyle interne, et à deux centimètres en avant du tendon du grand adducteur. Avant de retirer le bistouri on glisse le long de la lame un ciseau épais sur lequel on frappe avec un marteau de manière à séparer horizontalement les condyles. Quand le ciseau a pénétré à une certaine profondeur, on le remplace par un plus mince, quelquefois

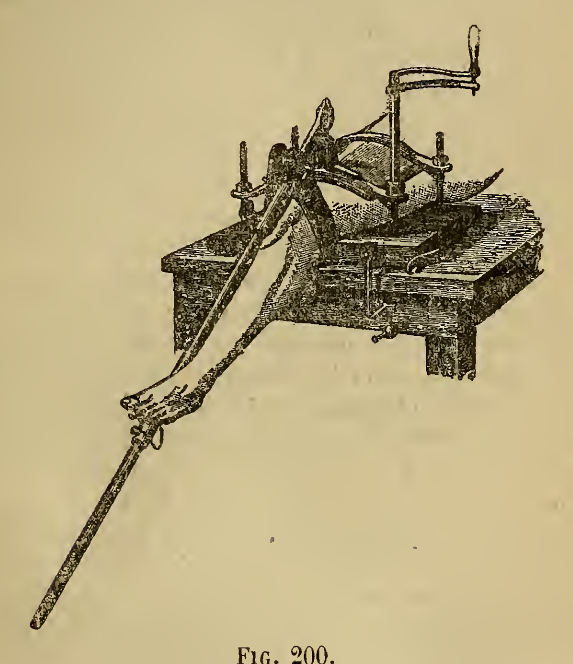


Fig. 200.
Appareil de Robin (de Lyon) pour le genu valgum.

par un troisième de manière à faire une section cuneiforme à base répondant à la face interne du fémur. Quand on juge que l'os a été divisé dans une étendue suffisante, on redresse de force la jambe et ce qui reste de fémur cède ou se rompt.

Appréciation. — L'ostéotomie est surtout pratiquée à l'étranger, l'ostéoclasie est à peu près seule pratiquée en France. J'ai peu de choses à dire de l'abominable procédé de Ogston, bien que Macewen le qualifie de *stroke of genius*. Ce n'est certes pas un trait de génie que d'imaginer une opération qui pour remédier à

une simple difformité vient porter la scie dans l'intérieur de l'articulation du genou et qui a amené de nombreux cas de morts.

Le procédé de Macewen a du moins l'avantage d'être beaucoup moins dangereux.

Ce chirurgien prétend que si sur 835 ostéotomies sur 557 membres il n'y eut que trois morts *après* l'opération, il n'y en eut aucune *du fait* de l'opération. Dans tous les cas, on est fort en droit de soupçonner que l'opération a été faite bien des fois inutilement, ou du moins pour des difformités qui n'exigeaient pas d'opérations. Lors de la publication du livre de Macewen il avait été fait en Ecosse 467 opérations dont 367 par l'auteur lui-même et cela en moins de trois ans ; il faut donc supposer ou que l'opération a été faite sans indication suffisante, ou que la population écossaisse est une population de cagneux, ce qui ne m'avait pas frappé dans mes divers voyages en Écosse.

Quoi qu'il en soit, même l'ostéotomie de Macewen, qui est après tout une fracture compliquée de plaie, malgré la beauté des chiffres statistiques, me paraît inférieure à l'ostéoclasie.

L'ostéoclasie manuelle n'est guère applicable que chez les enfants, chez les adultes l'ostéoclasie instrumentale est à peu près seule acceptable. Le procédé de Delore est beaucoup plus prudent que la modification de Tillaux. On est sûr de ne pas dépasser la mesure puisque le genou une fois redressé rencontre le plan du lit sur lequel il repose par sa face externe. L'ostéoclasie instrumentale me paraît préférable avec l'appareil de Robin qui agit d'arrière en avant, qu'avec celui de Collin qui opère la fracture en agissant latéralement. Robin a présenté à l'Académie une série d'opérés chez lesquels les résultats étaient remarquables. Pour moi, dans l'état actuel des choses, l'opération, soit par l'ostéotomie de Macewen, soit par l'ostéoclasie par l'appareil de Robin, ne doit s'appliquer qu'à l'adulte et bien entendu dans les cas où il y a avec une difformité considérable, ou tout au moins pénible pour le malade, une difficulté notable dans la marche. Pour l'adulte je repousse l'ostéoclasie manuelle qui agit sur les ligaments. J'ai vu chez plusieurs opérés ce que j'ai eu à observer sur un de mes malades opéré par Tillaux. Ce jeune homme âgé de seize ans marchait très bien avec un genu valgum léger ; après le redressement et la soi-disant guérison, la marche était devenue difficile et les longues marches impossibles par suite de la laxité du genou. Elle n'est devenue possible et facile qu'après que je lui eus fait faire un appareil embrassant la cuisse et la jambe, articulé au genou, mais ne permettant que les mouvements angulaires.

Pour l'enfant ou l'adolescent, je ne partage pas l'engouement général et je crois qu'il faut commencer par le redressement lent, Il y pour cela bien des raisons. D'abord, c'est ce que j'aurais fait pour un de mes enfants si j'avais eu à discuter cette hypothèse En second lieu chez l'enfant le redressement lent est efficace. Enfin, il n'exige pas un temp beaucoup plus long que celui que demande le traitement consécutif à l'ostéoclasie.

Deux mois de séjour au lit sont nécessaire après l'opération, en deux mois on peut redresser un genu valgum chez un enfant.

Delore immobilise la jambe pendant dix à quinze mois avec un tuteur. Avec deux mois de séjour au lit et quelques mois du port de l'appareil que j'ai décrit plus haut on arriverait plus sûrement à un résultat.

Il reste en effet à résoudre une question que je ne puis que poser, sans la résoudre. La fracture au niveau ou au voisinage de l'épiphyse fémorale doit amener l'ossification de cette épiphyse, et par conséquent une diminution notable dans la croissance du membre opéré. Par conséquent, l'ostéoclasie chez un enfant chez lequel il n'y a pas soudure de l'épiphyse doit amener la diminution de la taille, si l'opération a porté sur les deux genoux ; la claudication ultérieure par longueur inégale des membres si l'opération a été unilatérale. C'est un point important à examiner et qu'on pourra résoudre facilement plus tard, les opérations pour le genu valgum jouissant depuis quelques années d'une faveur quelque peu exagérée.

CHAPITRE VII

DES OPÉRATIONS QUI SE PRATIQUENT SUR LES OS

Ces opérations exigent d'abord, pour la plupart, l'emploi d'instruments spéciaux dont l'application est soumise à certaines règles. Après en avoir parlé, je traiterai en autant d'articles des tumeurs des os, de la carie et de la nécrose, des courbures anormales des os, des ankyloses, et enfin des pseudarthroses. Quant aux résections, à raison de l'importance de la matière, j'en ferai l'objet d'un chapitre particulier.

ARTICLE PREMIER

DES INSTRUMENTS PROPRES A DIVISER LES OS

On peut ramener ces instruments à quatre classes, selon leur manière d'agir, savoir : 1° les instruments tranchants : 2° les scies; 3° le perforatif; 4° le trépan.

I. — **Des instruments tranchants.**

Ils se divisent, comme ceux des parties molles, en instruments à tranchant simple et à double tranchant.

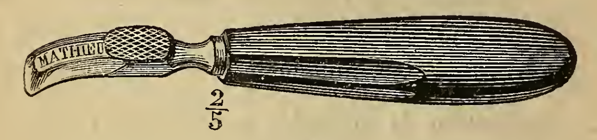


Fig. 201.

Rugine pour détacher le périoste et les tendons.

Les premiers, sont : 1° le bistouri à dos épais, que l'on prend à

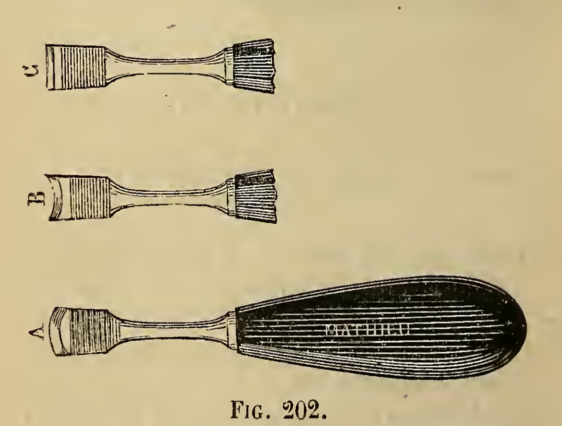


Fig. 202.

Rugines : A convexe; B concave; C droite.

pleine main pour diviser les portions d'os amincies, surtout dans les kystes osseux; 2° la *rugine*, dont on se sert pour racler le périoste, pour le détacher de l'os pendant les résections et pour

séparer les tendons de leurs attaches à l'os; 3° le *couteau lenticulaire*, que l'on saisit également à pleine main pour égaliser, surtout au crâne, les bords de la section faite par le trépan; 4° enfin le ciseau et la gouge ordinaires qu'on fait agir à l'aide d'un maillet, ou le ciseau et la gouge emmanchés qu'on fait agir avec la main seule.

Les gouges et les ciseaux dont on se sert généralement ont le

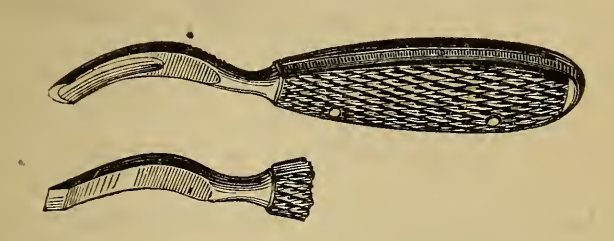


Fig. 203.

Ciseau et gouge à main.

grave inconvénient d'être trop petits, de ne pas offrir de prise solide à la main. Je me sers des gouges et ciseaux des sculpteurs sur bois et d'un maillet de bois. On agit avec eux avec beaucoup plus de force, de sûreté et de précision.

Les *instruments à double tranchant* sont les *cisailles* et les *tenailles incisives*. Les cisailles ont leurs tranchants dans la



Fig. 204.

CISEAU.

La lame se continue jurqu'à l'extrémité du manche où elle se termine par une tête saillante A.

direction des branches, à l'imitation des ciseaux, et, comme ceux-ci, elles sont droites, ou courbes sur le plat, ou courbes sur le bord. Les *tenailles incisives* ressemblent au contraire aux tenailles de maréchal, si ce n'est que leurs mors sont tranchants; elles offrent pareillement ou des tranchants droits ou des tranchants courbes, propres à mordre les tissus à l'imitation des deux arcades dentaires. Tous ces instruments agissent par une double pression.

Ce mécanisme même fait aisément comprendre que leur action a des limites; ces tenailles peuvent, selon leur volume, couper des

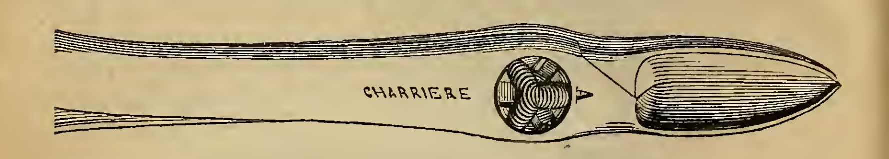


Fig. 205.

Cisaille incisive.

lames de tissu compacte, ou une assez grande épaisseur de tissus spongieux; on accroît même leur force en rapprochant leurs

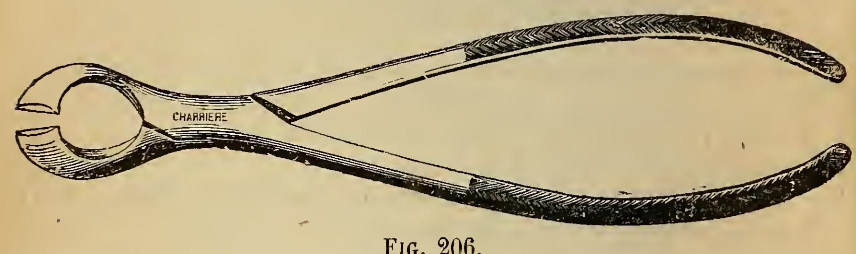


Fig. 206.

Tenaille incisive.

branches à l'aide d'une vis transversale; mais pour diviser en tout ou en partie une diaphyse un peu solide, ou bien elles échoueraient ou elles feraient éclater l'os en esquilles, et c'est aux scies qu'il faut recourir.

II. — **Des scies.**

On en distingue plusieurs espèces : 1° *selon leur épaisseur*, depuis la fine scie d'horloger, qui sert pour les dents ou les phalanges, jusqu'à la grande scie à amputation ; 2° *selon leur forme*, on distingue les *scies droites*, les *scies en crête de coq* ou à dentelure convexe, la *scie versatile* de Scultet, la *scie circulaire* ou *trépan*, et enfin la *scie articulée*, les *ostéotomés* de Heine, de Lesguillon, de Charrière, etc.

La *scie droite* est tenue différemment, selon la forme de son

manche, toutefois toujours à pleine main, de manière à ne pas vaciller. On commence par lui tracer sa voie sur l'os en en faisant agir la dentelure obliquement, et en la dirigeant avec l'ongle du pouce de la main gauche; la voie étant bien assurée, on relève la scie de manière à porter sa lame perpendiculairement, ou dans le sens indiqué par la maladie. On la fait agir à grands coups, dans presque toute l'étendue de la lame, en évitant toutefois de heurter l'os avec les bouts de l'arbre fixé à cette lame. On appuie sur le tranchant en poussant la scie en avant : on l'abandonne à son propre poids en la retirant. Dans ces mouvements alternatifs, on pousse avec le bras même, de façon que le coude avance et recule avec la scie. A mesure que la division de l'os avance, on agit plus légèrement et à plus petits coups. Il importe beaucoup alors, quand on divise un os long, que les aides chargés de maintenir ses deux extrémités aient soin de les tenir bien parallèles; pour peu qu'elles s'inclinent d'un côté ou de l'autre, ou

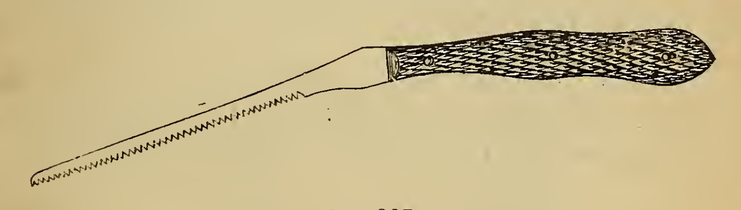


Fig. 207.
Scie de Larrey.

bien on rétrécit la voie de la scie et on l'empêche de marcher, ou bien on la fait bâiller outre mesure, ce qui expose à faire éclater la portion d'os qui reste à scier.

Plusieurs chirurgiens recommandent une autre manière d'agir, qui consiste à maintenir le bras immobile ou presque immobile auprès du tronc, et à exécuter le mouvement de va-et-vient par la flexion et l'extension alternatives de l'avant-bras. La pose de l'opérateur paraît ainsi plus gracieuse et moins gênée; un avantage plus sensible est d'occuper moins de place, quand on a besoin d'aides nombreux pour contenir le malade. Il faut donc s'exercer d'après ces deux procédés.

La scie de Larrey (fig. 207), qu'on appelle à tort scie de Langenbeck, est réduite à une lame étroite, mais d'une certaine épaisseur, supportée par un manche. Elle sert surtout dans les résections.

La *scie à crête de coq* est une lame large, convexe et dentelée sur sa convexité. Elle est destinée à permettre d'agir sur des os

légèrement cachés par la saillie des parties molles voisines. Elle est du reste fort peu employée et d'un maniement difficile.

La *scie versatile* de Scultet, à peu près oubliée, a reparu avec diverses modifications depuis la vulgarisation des résections. La lame peut être tournée dans tous les sens.

Butcher a imaginé une scie spéciale laissant entre l'arbre et la lame un espace assez grand pour que l'on puisse, dans la résection



Fig. 208.
Scie en crête de coq.

du genou, passer le fémur ou le tibia dans le centre de la scie et scier d'arrière en avant, les dents de la scie regardant du côté de l'arbre.

La *scie articulée* ou *à chaîne* offre cet avantage, que sa dentelure peut prendre toutes es courbures désirées, et qu'on peut la passer sous l'os pour le scier de dedans en dehors. Ce pas-

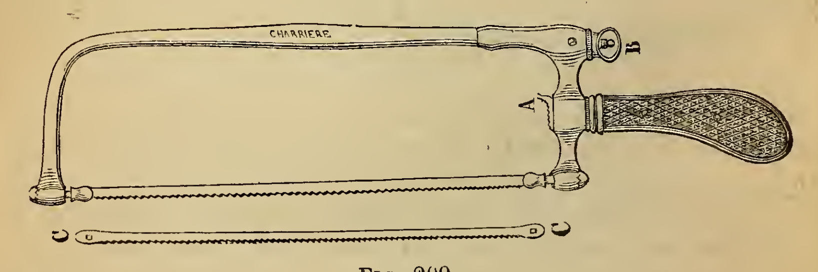


Fig. 209.
SCIE A LAME MOBILE
A, Articulation du manche avec l'arbre. — B, Vis servant à tendre la lame en agissant sur l'arbre.

sage n'est pas toujours sans difficulté. En général, on détache la chaîne de l'un de ses manches, et l'on passe dans un chas qu'elle offre à son extrémité un cordonnet de soie, enfilé d'autre part à une grande aiguille courbe émoussée à sa pointe. C'est cette aiguille qu'on engage sous l'os, et quand on est parvenu à la retirer de l'autre côté, on tire sur le cordonnet qui entraîne la chaîne à sa suite. On réapplique le manche; alors l'opérateur les

saisit tous les deux à pleine main, et l'on communique à la scie des mouvements de va-et-vient, en ayant soin d'y mettre beaucoup d'accord et de douceur.

On a imaginé plusieurs scies à sectionner les os que ne pourrait atteindre une scie droite ou pour lesquels on ne pourrait employer

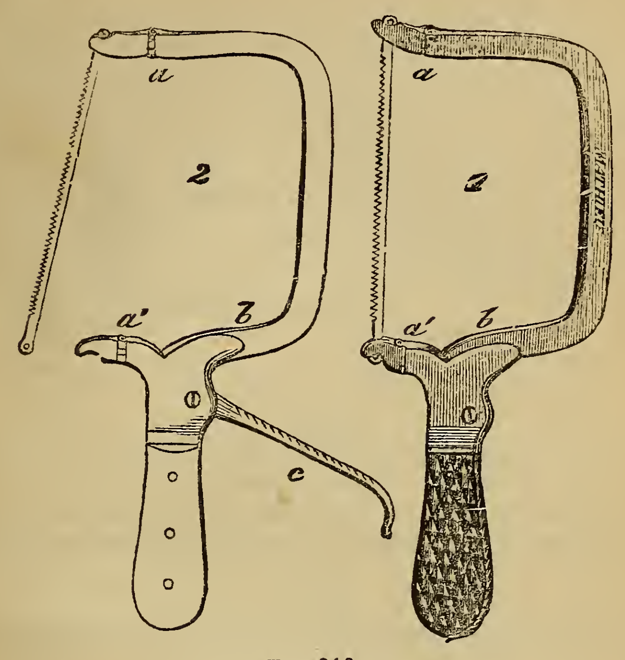


FIG. 210.

SCIE A RÉSECTION

1. *Tendue.*— 2. *Détendue.* — *a, a'*, Articulation permettant de changer la direction latérale de la lame. — *b*, Arbre repoussé en haut par le rapprochement de la tige *c* afin de tendre la lame.

la scie à chaîne. Les scies de Heine, de Martin, de Charrière sont remarquables comme invention et fabrication, seulement il est à peu près impossible de s'en servir, faute d'un point d'appui suffisant.

III. — **Des perforatifs.**

L'instrument auquel on donne le nom de *perforatif* est une pyramide à trois ou quatre angles, qu'on fait agir comme le trépan, et qui, en creusant des trous dans divers points de l'os, diminue

sa solidité et le rend plus facile à rompre ou à attaquer par d'autres instruments.

Depuis que l'on pratique la suture des os, on a imaginé plusieurs instruments destinés à préparer le passage du fil au travers des extrémités osseuses qu'on veut rapprocher et tenir en

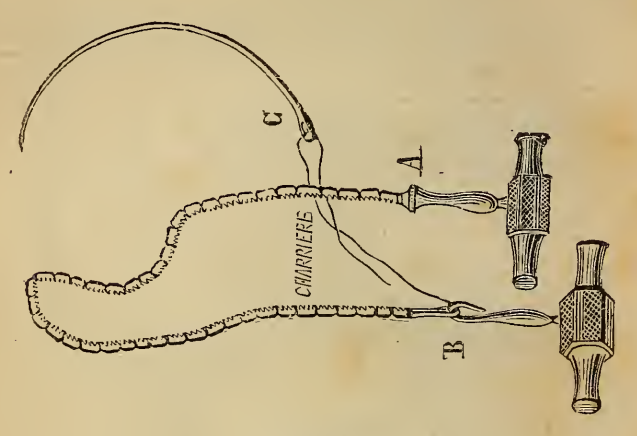


FIG. 211.

SCIE A CHAINE

A. Boîte dans laquelle se fixe l'une des extrémités de la chaîne. — B. Crochet fixant l'extrémité libre de la chaîne.— C. Aiguille poar passer autour de l'os le fil conducteur.

contact. On se sert de forets emmanchés et maniés soit à la main, soit au moyen d'une manivelle.

IV. — **Du trépan.**

Le trépan n'est autre chose en soi qu'une scie circulaire; mais son application exige tout un appareil d'autres instruments, et constitue une opération qui demande à être décrite à part, car elle est surtout appliquée au crâne. La manœuvre de l'instrument est la même pour la trépanation des autres os du squelette, elle sera décrite avec les opérations spéciales pratiquées sur la tête.

ARTICLE II

DES TUMEURS DES OS

Les os sont sujets, comme les parties molles, à des tumeurs de nature fort diverse. Les unes, essentiellement *malignes* ou *cancéreuses*, n'admettent que la ressource très douteuse encore de la résection ou de l'amputation; nous n'avons donc rien à en dire ici. Les autres, plus ou moins bénignes, tantôt sont de simples kystes contenant des liquides, tantôt des tumeurs solides dont l'étude est loin d'être complète. Celles que l'on connaît le mieux sont les enchondromes, les exostoses, les tumeurs fongueuses sanguines, qui ont reçu les noms de tumeurs *myéloïdes* ou à *myéloplaxes* et les *sarcomes*.

I. — **Des kystes séreux et hydatiques des os.**

J'ai réuni ces deux affections, parce qu'il est impossible de les distinguer avant l'opération, et qu'en tout cas les indications sont les mêmes. La coque osseuse extérieure offre généralement sous la pression des doigts une sensation de craquement analogue à celui du parchemin, indice de l'amincissement de l'os en ce point, et de la facilité qu'on aura à le diviser.

Forster a essayé la compression, procédé parfaitement inutile. Lucas a incisé un kyste hydatique; les accidents survenus rendirent l'amputation indispensable. Dupuytren, qui a essayé aussi l'incision pour les kystes séreux, a reconnu que l'ouverture finit par se fermer et le kyste par reparaître. L'indication est donc d'enlever toute la paroi extérieure du kyste. Mais, quand il s'agit d'un kyste hydatique, il faut de plus enlever ou détruire l'hydatide mère. Faute d'avoir pris cette précaution, Keate et Langenbeck ont vu la tumeur se reproduire.

Excision du kyste. Procédé opératoire. — Si le kyste est sous la peau, on commence par le mettre à nu par des incisions convenables; s'il est sous la muqueuse buccale, et c'est en effet aux os maxillaires qu'il se montre le plus fréquemment, on peut exciser du même coup la muqueuse et le kyste. On se sert à cet effet d'un bistouri à dos épais et solide, droit ou recourbé en serpette, et l'on entame le kyste à sa circonférence, en pénétrant du

même coup dans l'intérieur. Puis, avec le bistouri tenu à pleine main, on poursuit l'incision en longeant la circonférence. Si le bistouri ne suffit pas, on l'échange pour de forts ciseaux courbés sur le plat, ou des cisailles proprement dites, de manière à enlever, comme il a été dit, toute la coque extérieure; enfin, avec le bistouri ou la gouge, on égalise les bords de l'excision, pour ne laisser aucune saillie osseuse propre à irriter les parties voisines. Dans un cas de kyste du maxillaire, Huguier ouvrit largement le kyste, en y appliquant une couronne de trépan.

Si le kyste est sous la muqueuse buccale, il n'y a pas de pansement à faire. Sous la peau, on emplit la cavité de charpie, pour y développer la suppuration et des bourgeons charnus propres à servir de support à la cicatrice cutanée.

II. — **Des enchondromes et des exostoses.**

Ces deux sortes de tumeurs se confondent le plus souvent dans la nature, et dans la plupart des cas, l'enchondrome semble n'être que le premier degré d'une affection dont l'exostose est le dernier. Seulement la pathologie et la médecine opératoire exigent qu'on en distingue plusieurs variétés : 1° l'*enchondrome sus-périostal*, qui résiste plus que les autres à l'ossification; 2° l'*enchondrome sous-périostal*, *exostose cartilagineuse périostale* de A. Cooper; 3° l'*enchondrome enkysté des os*, *exostose cartilagineuse médullaire* de A. Cooper; 4° l'*enchondrome diffus des os*; 5° les *exostoses proprement dites*.

1° *De l'enchondrome sus-périostal.* — C'est le plus souvent aux doigts qu'on l'observe; il repose par sa base sur le périoste même, auquel il est plus ou moins adhérent; quelquefois aussi il adhère à la gaine fibreuse des tendons. On peut donc l'enlever sans toucher aux os, et l'amputation, à moins de circonstances exceptionnelles, doit être absolument rejetée.

Procédé opératoire. — La tumeur mise à nu par une incision convenable et pratiquée de sorte que la cicatrice, autant que possible, ne siège pas sur la pulpe des doigts, on essaye d'énucléer l'enchondrome de son enveloppe cellulo-fibreuse, et si cela ne se peut, on le sépare des parties molles avec le bistouri et on l'arrache du périoste. Pour faciliter ce dernier temps Malgaigne s'est servi avec avantage d'une gouge introduite comme un levier du premier genre sous la base de la tumeur, pour la soulever.

Quelquefois l'adhérence avec la gaine des tendons est telle, que celle-ci est nécessairement intéressée. Cet accident est arrivé à Nélaton et à Velpeau, et le tendon s'est trouvé mis à nu; cependant la cicatrisation s'est faite sans compromettre le mouvement des doigts.

On a rencontré cette sorte de tumeur dans le sinus maxillaire; après une ouverture suffisante des parois du sinus, l'enchondrome s'est laissé extraire sans difficulté.

2° *De l'enchondrome* ou *exostose sous-périostale.* — Il est rare de rencontrer cette tumeur à l'état purement cartilagineux; aussi est-elle désignée généralement sous le nom d'exostose. Son siège le plus commun est sous l'ongle du gros orteil; on la retrouve aussi sous l'ongle des doigts, et enfin sur d'autres parties du squelette. Quelquefois sa base est encore cartilagineuse, quand l'ossification s'est déjà emparée du reste; ou bien toute la tumeur est transformée en un tissu spongieux, qui s'enfonce plus ou moins dans l'os primitif; enfin, la fusion osseuse est complète, mais alors la tumeur rentre dans les exostoses proprement dites.

Le caractère essentiel de cette tumeur est donc de prendre sur l'os sous-jacent des racines généralement superficielles, mais qui doivent être enlevées si l'on ne veut voir l'exostose repulluler.

Ainsi, pour l'exostose sous-unguéale, Dupuytren l'enlevait au ras de la phalange avec le bistouri tenu à pleine main comme un canif; A. Cooper avec une petite scie; mais ils étaient exposés à récidive. Velpeau semble avoir mieux pressenti l'indication: après l'ablation de la tumeur avec le bistouri, il portait sur ses restes le cautère actuel, mais sans dire dans quel but, et seulement *comme pour arrêter l'hémorragie.* Aussi l'incertitude du résultat avait conduit Liston, Lenoir et Velpeau lui-même à amputer la phalangette. Une notion plus précise de la structure de la tumeur a suggéré à Malgaigne un procédé moins rigoureux et aussi sûr.

Procédé de Malgaigne. — Avec un fort bistouri tenu à pleine main comme un canif, il enlève d'arrière en avant la portion de l'ongle soulevée par la tumeur, et met ainsi l'exostose à découvert. Alors, à l'aide de la gouge, non seulement il détruit la tumeur jusqu'au niveau de la phalangette, mais il creuse et déracine le tissu spongieux de l'exostose, jusqu'à ce qu'il soit arrêté par le tissu sain de l'os, reconnaissable à sa dureté et à sa teinte grisâtre. Il reste alors une petite capsule creusée dans la pha-

langette, qu'il remplit avec une boulette de charpie pour procurer la suppuration.

Malgaigne a appliqué plusieurs fois ce procédé avec un succès constant, et Marman a réussi de même pour une exostose sous-unguéale du doigt indicateur.

Dans un cas d'exostose sous-périostal siégeant sur le pubis, et ayant une base cartilagineuse, Regnoli, après avoir séparé la tumeur avec la gouge et la marteau, cautérisa au fer rouge la surface de l'os sur laquelle elle était implantée, et obtint une rapide guérison. Le curage avec la gouge permet mieux de voir ce qu'on fait, et surtout d'aller jusqu'aux dernières limites du mal; j'estime donc qu'il mérite la préférence.

III. — **Enchondrome enkysté des os; exostose cartilagineuse médullaire de A. Cooper.**

Ici la tumeur est plus profonde, et développée dans l'os même, qui s'étale autour d'elle de manière à lui former un véritable kyste osseux. A. Cooper rapporte l'observation d'un enchondrome de ce genre, qui occupait une partie du corps du maxillaire inférieur; il enleva avec le bistouri la portion externe de la coque osseuse, et mit ainsi à nu une masse cartilagineuse, qui fut extraite de son kyste à l'aide d'un élévateur.

Ces cas sont rares, et ne peuvent être diagnostiqués qu'à demi, par le bruit de craquement que détermine la pression des doigts sur la coque osseuse amincie. Cela suffit pour reconnaître le kyste; la nature exacte du contenu ne se révèle guère que pendant ou même après l'opération.

IV. — **Enchondrome diffus des os.**

Il se présente généralement sous la forme d'une tumeur à large base, ou cartilagineuse, ou mêlée de tissu osseux, mou et spongieux, et se prolongeant dans l'os sans limites précises. Malgaigne a opéré une tumeur de ce genre occupant la malléole externe et une partie du péroné; il ne put donc arriver aux limites du mal, et la tumeur ne tarda pas à reprendre son volume. L'unique remède est alors la résection ou l'amputation.

V. — **Exostoses proprement dites.**

On entend par là des tumeurs entièrement osseuses, où l'on

retrouve le tissu osseux à l'état spongieux, à l'état compacte, quelquefois même à l'état éburné, et enfin continu avec l'os primitif.

Les exostoses se présentent tantôt presque à nu sous la peau, tantôt cachées plus ou moins profondément sous les muscles; tantôt elles tiennent à l'os par un pédicule, et tantôt elles ont une base large et qui semble se confondre avec le reste de l'os. Lorsqu'elles sont superficielles et à large base, Boyer conseille d'attaquer la tumeur en divers points avec le trépan perforatif, ou par plusieurs traits de scie perpendiculaires à sa base et se croisant sous divers angles, afin d'éprouver moins d'obstacles à faire sauter les portions ainsi morcelées avec le ciseau et le marteau, ou par un trait de scie horizontal.

Si au contraire il n'y avait qu'un pédicule, on agirait directement sur ce pédicule, soit avec la scie, soit avec le ciseau et le marteau.

Mais lorsque l'exostose est cachée sous des muscles épais, ou bien on sépare les fibres musculaires pour faire saillir la tumeur au travers, ou l'on coupe directement les muscles, qu'on ne peut ménager. Dans un cas où l'exostose siégeait sous le deltoïde, A. Dubois fit deux incisions verticales parallèles sur les côtés et à quelque distance de la tumeur, à travers lesquelles il put passer une lame de scie pour agir sur le pédicule. Roux a imité ce procédé dans un cas semblable, et avec le plus heureux succès. Ayant essayé de l'appliquer à des exostoses du fémur, situé sous le muscle triceps, il parvint bien à scier le pédicule; mais la tumeur était tellement adhérente à la face profonde des muscles qu'il fallut les couper en travers pour l'extraire.

Malgaigne a eu à traiter une exostose née de l'apophyse transverse de l'une des dernières vertèbres cervicales, et qui soulevait à la fois l'artère sous-clavière et le plexus brachial. Elle déterminait de très vives douleurs dans tout le bras; cependant sa position avait détourné plusieurs chirurgiens d'y toucher. Il fit au côté externe de l'exostose une incision qui lui permit, en y portant un crochet mousse, de ramener en dedans le plexus et l'artère; et après avoir dégagé le pédicule, il le coupa aussi profondément que possible avec des tenailles incisives.

Lorsque l'ossification est complète, la tumeur ne fait plus de progrès, et on l'enlèverait même incomplètement, qu'elle n'a aucune tendance à récidiver. Mais quelquefois elle offre à sa base un tissu spongieux qui communique avec la cavité médullaire, et de là un danger sérieux. Roux a perdu un de ses opérés après l'ablation d'une exostose du fémur, probablement pour cette

cause; Malgaigne eut le même malheur à la suite de l'ablation d'une exostose humérale; l'autopsie démontra cette fois l'inflammation suppurative de ce tissu spongieux et de la cavité médullaire avec laquelle il communiquait.

VI. — Exostoses de développement.

Elles se développent au niveau des cartilages inter-épiphysaires au moment de la croissance, et par l'ossification partielle et exubérante de ce cartilage. Mais comme cette prolifération du tissu osseux fait corps avec l'os du côté de la diaphyse, si elle existe plusieurs années avant que la soudure épiphysaire ait eu lieu, l'exostose se trouve située sur la diaphyse même et à une certaine distance de la ligne épiphysaire. Une fois l'ossification terminée elles n'ont aucune tendance à s'accroître et ne doivent pas être enlevées. Il peut cependant arriver que par sa saillie considérable ou l'irrégularité de sa surface l'exostose gêne le jeu des muscles et occasionne des douleurs vives. C'est ce que j'ai observé en 1885 chez un malade auquel j'ai dû enlever sur sa demande expresse une exostose du fémur. Je le fis heureusement avec succès.

VII. — Des tumeurs myéloïdes et des ostéo-sarcomes.

Il s'agit ici de ces tumeurs bizarres, tantôt dures, tantôt ramollies, quelquefois pulsatiles, offrant à l'œil nu un tissu rougeâtre à diverses nuances, qui à l'état dur a pu être pris pour des caillots fibrineux (*tumeurs fibreuses* ou *hématiques* de Velpeau) et à l'état ramolli pour du tissu encéphaloïde. Comme alors aussi elles s'affaissent sous la pression, comme une ponction exploratrice en fait sortir du sang, on les a prises pour des tumeurs érectiles; Roux les appelait spécialement *tumeurs fongueuses sanguines;* Dupuytren croyait y voir un *fongus hématode.* Enfin, lorsqu'elles présentent des pulsations, elles ont reçu le nom d'*anévrysmes des os.* Les recherches microscopiques n'ont fait découvrir jusqu'à présent ni tumeurs sanguines, ni tissu érectile, ni anévrysmes dans les os; et ces tumeurs paraissent essentiellement formées par des éléments de la moelle. On sait que chez le fœtus la moelle est rouge; elle présente aussi le même aspect dans le tissu spongieux chez les adultes; et le microscope y démontre particulièrement une surabondance de vaisseaux et des plaques spéciales dites *myéloplaxes.* De là le nom de *tumeurs myéloïdes;*

mais comme la moelle contient d'autres éléments, Eugène Nélaton les a appelées *tumeurs à myéloplaxes*.

Au total, un grand progrès s'est opéré dans la connaissance de ces tumeurs; s'il est vrai qu'elles récidivent facilement sur place, comme les exostoses cartilagineuses, elles ont peu de tendance à amener la diathèse, et se séparent ainsi des cancers, le traitement chirurgical en recevra lui-même une vive lumière. La résection et l'amputation, auxquelles on recourait souvent de prime abord, ne devront plus être considérées que comme des ressources extrêmes; et pour quelques-uns la première indication sera d'attaquer la tumeur même.

1° *Tumeurs sous-périostales.* — Elles se présentent assez fréquemment aux os maxillaires, sous forme d'épulis; l'excision superficielle n'en préviendrait pas le retour; il faut évider l'os avec la gouge jusqu'au tissu sain, et si la gouge ne suffit pas, recourir à la cautérisation. Il en serait de même sur les autres parties du squelette exposées à l'extérieur.

2° *Tumeurs intra-osseuses.* — Il faut les mettre à nu par des incisions convenables, enlever la coque osseuse extérieure, et, si la cavité est régulière, détruire le tissu morbide.

Dans une tumeur de ce genre siégeant sur l'os maxillaire inférieur, le kyste se trouvant divisé en plusieurs loges, Nélaton, après l'avoir ruginé avec la gouge autant que possible, crut devoir appliquer sur toute sa surface interne une couche de pâte de chlorure de zinc. Le sujet guérit parfaitement, et deux ans après il n'y avait aucune menace de récidive.

Si enfin le kyste avait aminci l'os au point de lui ôter toute solidité, ou encore si le tissu morbide s'étalait au loin sans être limité par une coque osseuse, on recourrait à la résection ou à l'amputation.

3° *Tumeurs pulsatiles.* — On les a rencontrées surtout au membre inférieur, dans les condyles du fémur, sur la tête du tibia, ou sur celle du péroné.

Outre les opérations déjà indiquées, on a tenté la ligature de l'artère fémorale. Malgaigne l'a pratiquée une fois sans succès pour une tumeur de la tête du péroné, et elle semble tout au plus capable d'arrêter les progrès de la tumeur en faisant cesser ses battements; mais on a toujours à craindre de voir ceux-ci reparaître par le fait de la circulation collatérale. Ils étaient revenus chez son malade au bout de deux mois et demi; chez un opéré de

Nélaton, ils tardèrent moins encore. On a cependant cité plusieurs succès obtenus à l'aide de la ligature de la fémorale, par Dupuytren, Lallemand et Roux; mais peut-être les observations n'ont-elles pas été poussées assez loin. L'opéré de Roux, revu un an après, n'offrait aucune trace de récidive; celui de Dupuytren demeura même guéri pendant sept ans. Mais après ce temps la tumeur reparut et grossit si rapidement, que Dupuytren lui-même ne vit d'autre ressource que l'amputation.

Au reste, Malgaigne a pratiqué dans le cas déjà cité la résection de la tête du péroné, et deux ans après rien n'avait reparu.

4° *Ostéo-sarcomes.* — Les progrès de l'anatomie pathologique ont montré que la plupart des tumeurs ci-dessus sont constituées par des éléments sarcomateux et qu'elles peuvent être pour la plupart comprises parmi les ostéo-sarcomes. La clinique a montré également que dans des conditions difficiles à déterminer la généralisation du mal aux autres os peut être observée. La plupart des chirurgiens posent en principe que l'amputation de l'os affecté d'ostéo-sarcome ne suffit pas et qu'il faut revenir à la désarticulation. Il y a là une certaine exagération. J'ai eu l'occasion en 1874 de faire l'amputation de la cuisse immédiatement au-dessus d'un ostéo-sarcome du fémur. Mon opéré vit toujours, et après douze ans n'a aucune apparence de récidive. D'un autre côté, une malade que j'avais opérée d'un épulis, et à laquelle j'avais fait ultérieurement la résection partielle du maxillaire inférieur, est venue mourir plus tard dans mon service. Elle s'était fait spontanément une fracture du bras et une fracture de la cuisse. L'autopsie nous montra des foyers sarcomateux dans presque tous les os du squelette. Au contraire, j'ai revu en 1886 une dame à laquelle Nélaton, Velpeau et moi-même avions conseillé en 1862 l'amputation de l'avant-bras pour un ostéo-sarcome du radius. Elle se soumit alors à un empirique qui la traita par une énergique compression. La tumeur diminua, sa mollesse fit place à la dureté d'un cal osseux et après vingt-quatre ans la guérison ne s'est pas démentie.

ARTICLE III

DE LA CARIE ET DE LA NÉCROSE.

Ce sont deux formes de la gangrène de l'os : l'une, molle et humide, s'attaquant principalement au tissu spongieux ; l'autre, sèche et dure, s'attaquant de préférence au tissu compact et aux diaphyses.

I. — **De la carie.**

On procède contre la carie de deux manières : 1° en détruisant les tissus altérés ; 2° en les enlevant jusqu'aux tissus sains, comme toute autre dégénérescence.

I. Destruction des tissus cariés. — Elle s'opère par les caustiques ou le cautère actuel.

1° *Les caustiques.* — On commence par mettre à nu toute l'étendue de la carie, en anticipant même un peu sur les limites de l'os sain, et en enlevant toutes les végétations qui la recouvrent.

Si la carie est très superficielle, les cathétériques légers suffisent ; si elle est plus profonde, et surtout compliquée d'un ramollissement très avancé, il faut des caustiques énergiques.

2° *Le cautère actuel.* — On met à nu la carie, et l'on enlève d'abord avec la rugine, ou la gouge et le maillet, tout ce qu'il est possible d'enlever, pour que l'action du feu agisse plus promptement sur la partie saine de l'os. Tout écoulement de sang ayant cessé, on procède à la cautérisation.

Il faut, avant tout, garantir les chairs voisines de l'action du feu. Petit les recouvrait de compresses mouillées, ou conduisait le cautère à travers un entonnoir de fer-blanc ; mais un moyen plus simple et plus sûr est celui que Percy tenait de Camper. C'est un carton épais de 2 millimètres, dont on coupe des bandes plus ou moins larges, selon la profondeur à laquelle se trouve l'os carié. Moyennant des plis faits à propos, on leur donne la forme d'un carré, d'un losange, etc., selon la figure de la plaie ;

quand les marges de cette plaie sont élevées, le carton s'y tient de lui-même par son propre ressort, sinon il faut le fixer avec des pinces à pansement qu'on applique sur son bord extérieur, afin que l'autre bord appuie le plus près de l'os; il serait utile de tailler aussi le bord profond de telle sorte qu'il s'accommodât à la surface osseuse; autrement il porterait à faux, et pourrait laisser passer sous lui la sanie bouillante que le cautère fait quelquefois exsuder du fond de la carie.

II. Excision. — Elle se fait de plusieurs manières : ou bien avec la *rugine;* mais cet instrument ne convient que pour les caries très superficielles, encore exposerait-il à ne pas mettre complètement à nu le tissu sain; ou bien avec la *cuillère tranchante*, avec la *gouge*, en évidant, creusant, sculptant pour ainsi dire l'os carié, procédé admirable surtout pour la carie des os courts, tels que ceux du carpe et du tarse; ou bien en s'aidant du *maillet*, pour faire pénétrer plus avant soit la gouge, soit le ciseau; ou enfin, selon le besoin, avec les *cisailles*, les *tenailles incisives*, les scies de diverses formes, le trépan, etc.

Tous ces procédés ont pour but de ménager les portions d'os restées saines; l'unique règle est d'*enlever complètement tout ce qui est altéré.*

Appréciation. — Les caustiques et le cautère actuel ont pour effet de transformer la carie en une eschare sèche dont il faut attendre l'exfoliation; l'excision met à nu immédiatement la portion saine de l'os, de laquelle s'élèvent des bourgeons charnus de bonne qualité. Cette dernière est donc plus prompte; elle est d'ailleurs la seule à employer pour les os voisins des viscères, que l'action du feu surtout pourrait offenser, et au voisinage des articulations.

II. — De la nécrose.

Lorsque tout ou partie de l'épaisseur d'une diaphyse osseuse a été nécrosée, il se forme alentour un tube osseux nouveau qui enferme le premier de toutes parts; de plus, à travers cette enveloppe, se creusent bientôt des trous par où la suppuration s'échappe, et que l'on nomme *cloaques* (Weidmann). La pièce d'os ainsi enclose a reçu le nom de *séquestre.* L'os nouveau passe d'ailleurs par les degrés d'ossification ordinaires depuis l'état fibro-cartilagineux jusqu'à l'éburnation.

Procédé opératoire. — On fait choix à l'avance du lieu où les parties molles sont le moins épaisses, et où il existe de plus grandes ouvertures de communication entre le séquestre et l'extérieur; s'il y a plusieurs de ces cloaques rangés sur une ligne verticale, il suffira d'enlever un ou plusieurs des ponts osseux qui les séparent; sinon on choisit celle des ouvertures qui est la plus grande, qui se rapproche le plus de l'une des extrémités du séquestre et de l'inférieure de préférence.

Le malade doit être couché, le membre reposant dans toute son étendue sur une planche garnie d'un drap en plusieurs doubles, et offrant d'ailleurs à découvert la partie sur laquelle on doit opérer. Après s'être assuré de nouveau de la disposition et de la mobilité du séquestre, on agrandit l'ouverture de la peau par une incision longitudinale, ou en T ou en croix, selon l'indication. Pour ne pas être gêné par le sang, on pratique l'ischémie, par la bande d'Esmarch.

On s'occupe ensuite d'agrandir le cloaque, de manière à se rapprocher de l'une des extrémités du séquestre ; si l'os est encore tendre, on peut se servir d'un fort bistouri; sinon l'on a recours au trépan, ou au ciseau. On fait avec le trépan autant d'ouvertures qu'on le juge convenable, et l'on en fait sauter avec le ciseau et le maillet les intervalles osseux qui les séparent, L'extrémité du séquestre étant enfin mise à nu, on la saisit avec de fortes pinces; on l'incline de côté et d'autre pour le détacher, et on l'extrait ainsi sans employer de violence, pour ne pas s'exposer à rompre ou à courber celui-ci; quelquefois même on est forcé de mettre le séquestre à nu dans toute sa longueur.

Le séquestre enlevé, on referme la plaie, et on la traite comme une plaie qui doit suppurer. Quand la cicatrice sera terminée, il faudra encore, avant de permettre au malade l'usage de son membre, attendre que l'os nouveau soit assez solide, et la perte de substance qu'il a subie assez bien réparée pour n'avoir à craindre ni une incurvation, ni une fracture. Cette recommandation est surtout importante pour les membres inférieurs.

Ollier, Larghi, Borelli ont conseillé, dans les cas où il existe une nécrose un peu étendue, de réséquer l'os malade dans toute son épaisseur en conservant seulement le périoste, qui devait reproduire l'os. Quel que soit l'intérêt légitime qui s'attache aux expériences faites sur le rôle physiologique du périoste, on ne saurait admettre les théories émises à propos des résections sous-périostées, et j'en dirai plus loin les raisons en traitant des résections en général. Il y a intérêt à ne pas sacrifier l'os de nouvelle formation, et l'*évidement* qui permet la sortie des

séquestres, tout en conservant la plus grande partie de l'os nouveau, est préférable de beaucoup dans les cas de nécrose aux résections sous-périostées.

ARTICLE IV

DES COURBURES ANORMALES DES OS

Ces courbures sont de deux ordres : ou bien elles succèdent à des fractures dont les fragments se sont réunis à angle ; ou bien elles ont été produites par le rachitisme.

I. — **Du cal anguleux.**

Ce sont surtout les fractures réunies par un cal anguleux qui ont attiré l'attention des chirurgiens. On a cherché alors à détruire le cal de quatre manières : 1° par *rupture;* 2° par *section;* 3° par une *méthode mixte* qui associe la section et la rupture ; 4° par *excision.*

1° *Rupture du cal.* — Lorsque la consolidation est encore ou incomplète ou très récente, on a essayé, tantôt des tractions en sens contraire aidées d'une pression directe sur le cal avec les pouces, le genou, les attelles; ou bien la compression seule sur l'angle formé par la rencontre des deux fragments, à l'aide d'un tourniquet ou d'un petit étau.

Quand le cal a acquis une grande solidité, on a eu recours à des moyens plus puissants, savoir :

1° La percussion avec un marteau ;

2° Une pression violente à l'aide d'un bâton placé en travers de l'os et sur lequel on appuie des deux mains, l'os reposant sur un plan solide par ses deux extrémités et portant à faux par sa partie moyenne ;

3° La machine à pression de Bosch, assez semblable à une presse de relieur.

2° *Section du cal.* — Paul d'Egine voulait qu'on mît à nu le cal pour le diviser avec des tenailles incisives. Dans un cas où le tibia avait été réuni à angle, avec un tel raccourcissement que

plusieurs chirurgiens avaient conseillé l'amputation, A. Key et A. Cooper jugèrent qu'on devait tenter la section du cal. On le mit à nu moyennant une incision de 10 à 11 centimètres ; l'os fut dégagé des chairs dans toute sa circonférence, puis scié, en dessous avec la scie à chaîne, en dessus avec la scie ordinaire. Le sujet était guéri au bout de quatre mois.

3° *Méthode mixte.* — Elle consiste à diviser l'os en partie pour faciliter la rupture du reste, et comprend plusieurs procédés.

Procédé de Wasserfuhr. — Pour un cal anguleux du fémur, Wasserfuhr fit sur l'angle une incision transversale, scia une partie du cal, rompit l'autre, et obtint un succès complet.

Cette rupture peut se faire de deux manières : ou en forçant l'os dans le sens de l'extension, ou en forçant la flexion ; ce dernier procédé est préférable à l'autre, en ce qu'il ménage mieux le périoste, et garantit jusqu'à un certain point contre la piqûre des chairs profondes par les esquilles. Si l'os gardait trop d'épaisseur pour céder à ces manœuvres, on pourrait faire agir la scie au fond de l'excision, ou opérer la rupture avec le ciseau et le marteau.

Mais un procédé plus ingénieux est celui que Langenbeck a imaginé pour les courbures rachitiques, et appliqué aussi au cal vicieux. On le trouvera à l'article : DES COURBURES RACHITIQUES.

4° *Excision. Procédé de Clémot.* — On met à nu l'angle du cal ; on en comprend le sommet entre deux traits de scie qui en séparent un fragment en coin, comprenant environ les deux tiers de l'épaisseur de l'os ; et l'on achève en rompant le reste.

Quelle est maintenant la valeur relative de ces divers procédés ?

La rupture convient aux cals faibles ou incomplets ; elle a alors le grand avantage de mettre l'os dans les conditions d'une fracture simple. Mais quand le cal est ancien et solide, on risquerait de briser l'os dans un autre point ; et mieux vaut recourir aux autres méthodes.

La section simple suffit quand l'angle est très ouvert, de sorte que le redressement de l'os ne laisse pas un trop grand écartement entre les fragments ; mais alors même la méthode mixte est préférable, attendu qu'elle ménage davantage le périoste et les tissus profonds.

Enfin, lorsque l'angle est très prononcé, la section simple ou combinée avec la rupture ne permettrait aux fragments de s'affronter que par une très petite surface vers le sommet de l'angle, tandis qu'ils demeureraient fort écartés de l'autre côté. L'excision est alors de rigueur.

II. — Des déviations rachitiques.

Mayer (de Wurzburg) est le premier qui ait eu l'idée de remédier à ce genre de difformités par la division des os. Il mettait l'os à nu au niveau de la saillie de sa courbure, appliquait une couronne de trépan, ou un trait de scie, et opérait de vive force le redressement. Langenbeck, en adoptant la méthode, voulut ménager les parties molles autant que possible, et manifesta son intention dans le nom ambitieux et inexact qu'il a donné à son procédé, *ostéotomie sous-cutanée*. Voici comment il l'a appliqué sur la jambe, chez deux sujets rachitiques dont il a donné l'histoire.

Il commence par faire sur la face interne du tibia une incision verticale de 15 à 20 millimètres, divisant à la fois la peau et le périoste. Au centre de cette incision, il applique un foret en forme de gouge mu par un vilebrequin, avec lequel il traverse l'os de part en part à sa partie moyenne. Dans cette ouverture, il introduit une scie à main, très étroite, d'environ 3 millimètres de largeur, au moyen de laquelle il divise successivement chacune des moitiés du tibia, ayant soin toutefois de laisser de chaque côté un petit pont osseux qui maintienne la direction de l'os jusqu'à ce que les premiers accidents soient conjurés; ces ponts doivent être assez faibles pour être facilement rompus plus tard par le chirurgien.

La suppuration ne tarde pas à s'emparer de la plaie. Lorsque toute fièvre a cessé et que des bourgeons ont recouvert les surfaces osseuses dénudées, on achève de rompre l'os; et alors, en réalité, la fracture se trouve, à très peu près, dans les conditions des fractures simples. Ses petits opérés étaient des enfants de neuf et de cinq ans. La fracture des ponts osseux s'opéra accidentellement chez l'un le quinzième jour, et fut provoquée le dix-huitième jour chez l'autre; il n'y eut aucun accident, et les plaies étaient cicatrisées, l'une au bout de six semaines, l'autre au bout d'un mois.

On pourrait sans doute rompre les ponts osseux immédiatement. Langenbeck l'a fait en appliquant son procédé sur un cal

anguleux du tibia ; seulement, pour éviter que les fragments ne perforassent la peau, il ne redressa complètement le membre qu'au bout de quinze jours.

Il va sans dire qu'on appliquerait aussi bien ici le procédé de Wasserfuhr pour le cal anguleux ; et que, si la courbure était très forte, il serait nécessaire de pratiquer une excision en coin sur sa convexité, selon le procédé de Clémot ; mais il faudrait autant que possible, dans ces cas, ne pas pénétrer jusqu'au canal médullaire et achever le redressement par la rupture de la portion d'os répondant à la concavité de la courbure.

Dans ces quinze dernières années l'ostéotomie a été souvent employée pour redresser les déviations. Elle a été surtout vantée par Gussenbauer, J. Bœckel, Billroth, etc., et elle a été pratiquée tantôt avec la scie, tantôt avec le ciseau et le maillet. On me paraît avoir un peu abusé de ces opérations. En effet, chez les jeunes enfants et jusqu'à l'âge de huit à dix ans, les appareils de redressement suffisent pourvu qu'ils soient bien conçus, bien appliqués, et qu'on emploie en même temps un traitement général approprié. Au-dessus de cet âge le redressement par les appareils est plus difficile à obtenir et l'ostéotomie peut alors être appliquée avec avantage.

CHAPITRE VIII

DES PSEUDARTHROSES

La non-consolidation d'une fracture amène entre les deux fragments la formation d'une fausse articulation dont les inconvénients varient suivant l'os et la partie de l'os qui en est le siège. La position que les extrémités fracturées ont prise l'une par rapport à l'autre, la nature des liens qui les unissent, ont de même une grande influence sur les résultats thérapeutiques. L'appréciation des diverses méthodes curatives est rendue difficile par cette circonstance que les chances de succès données par le traitement varient beaucoup suivant qu'il s'agit de la jambe et de l'avant-bras, ou du bras et de la cuisse. De plus, on a trop souvent regardé comme des pseudarthroses de simples retards plus ou moins prolongés dans la consolidation, et Bérenger-Féraud lui-même, bien qu'il ait insisté sur cette distinction, l'a un peu trop négligée dans ses relevés statistiques, lorsqu'il s'est agi de la thérapeutique. Il faut donc ne pas confondre les consolidations

retardées et les pseudarthroses confirmées, tout en reconnaissant combien il est difficile d'établir une limite précise entre deux états auxquels le malade n'arrive que par une transition insensible. Pour moi, je ne regarde la pseudarthrose n'existant que lorsqu'il s'est écoulé au moins trois ou quatre mois depuis la fracture et lorsque tout travail de consolidation s'est arrêté. Je parlerai donc séparément des consolidalions retardées et des pseudarthroses.

I. — **Consolidations retardées.**

1° *Traitement médical.* — Je ne saurais m'étendre sur ce point. On sait quelle est l'influence de toutes les diathèses sur la guérison des fractures; la plus importante par sa gravité et sa fréquence est la diathèse syphilitique. De très nombreux exemples montrent qu'un traitement mercuriel bien dirigé a suffi pour amener des consolidations qui se faisaient attendre depuis plusieurs mois.

2° *Immobilité prolongée.* — Ce moyen n'est en somme que la continuation du traitement ordinaire ; il n'est réellement utile que lorsque, le travail de sécrétion du cal persistant encore, on peut attribuer la non-consolidation à l'emploi d'appareils insuffisants ou trop souvent renouvelés, comme cela est fréquent avec l'appareil de Scultet. Les gouttières métalliques, de gutta-percha, les appareils inamovibles, ont réussi fréquemment, mais parce qu'ils en remplaçaient d'autres plus défectueux, et qu'on les employait à une époque où le travail d'organisation du cal n'était pas encore arrêté.

3° *Immobilité et compression.* — Amesbury dès 1822 eut recours à ce moyen. Ollier a employé avec succès la pointe de Malgaigne pour le cas de retards dans la consolidation. On comprend par quel mécanisme la pointe est utile en mettant en contact parfait des os jusque-là placés dans de mauvaises conditions pour leur réunion. La pression en contondant les surfaces osseuses en rapport contribue à exciter le travail non encore arrêté de sécrétion du cal.

4° *Immobilité et extension continue.* — Elle peut agir comme la compression et dans les mêmes conditions; mais elle peut être

assez énergique pour guérir des pseudarthroses confirmées comme je le dirai plus loin.

5° *Irritants extérieurs.* — Les vésicatoires proposés par Valker (d'Oxford) en 1815, employés plus tard et fréquemment par Brodie; la cautérisation conseillée et pratiquée par Hatshorn (1811), Kirkbride, les badigeonnages iodés ne sauraient guérir, et n'ont point guéri des pseudarthroses, comme on l'a cru à tort, mais ces moyens peuvent être utiles dans les consolidations retardées.

6° *Frottement.* — Applicable à la cure des pseudarthroses confirmées, le frottement employé d'une certaine façon peut surtout achever des consolidations incomplètes. En 1768, White ayant affaire à une fracture du fémur non consolidée après dix mois, fit lever et marcher le malade après avoir fait appliquer autour de la cuisse une gaine de cuir lacée. J. Hunter conseillait de faire marcher le malade avec le membre entouré d'attelles. Ev. Home et Inglis en Angleterre, Kluge en Allemagne, Champion et Jacquier en France, ont ainsi obtenu des guérisons. Aujourd'hui, l'invention des appareils inamovibles rend très facile et très sûr l'emploi de ce moyen dans les cas de retard dans la consolidation.

Appréciation. — Détruire par une médication appropriée les mauvais effets d'une diathèse, remplacer par un bon appareil un appareil défectueux, mettre par la compression directe les os dans un rapport exact, sont des moyens élémentaires qui appartiennent plutôt à la thérapeutique ordinaire des fractures qu'à celle des consolidations retardées. Mais, si malgré la régularité du traitement la fracture ne paraît pas vouloir se consolider, que faut-il faire ? En général, on applique de nouveaux appareils inamovibles, on condamne le malade à garder le lit quelques semaines ou quelques mois. C'est là un traitement irrationnel. Si la fracture bien traitée tarde à se consolider, c'est que le travail de sécrétion du cal s'est arrêté avant d'être complet, et l'immobilité ne saurait le réveiller. Au contraire, si après avoir appliqué un appareil inamovible on fait lever le malade en lui conseillant d'appuyer sur le membre fracturé, préalablement entouré d'un appareil inamovible exactement appliqué, la pression des fragments l'un contre l'autre, la contraction des muscles qui entourent la fracture, suffisent à ranimer, à réveiller le travail de sécrétion plastique, et l'on ne tarde pas à voir la consolidation devenir

complète. Telle est la pratique que depuis vingt ans je suis en pareille circonstance ; on trouvera rapportées dans Bérenger-Feraud mes deux premières observations et dans des cas assez nombreux elle m'a toujours procuré des succès rapides. Au membre supérieur, des tassements, des massages exécutés par le chirurgien auraient probablement le même résultat. Quant à l'absence complète de consolidation, elle est passible du traitement des pseudarthroses confirmées, après qu'on aura inutilement essayé les frottements énergiques et ensuite l'immobilité prolongée.

II. — Pseudarthroses confirmées.

Les méthodes employées peuvent se ranger sous deux chefs principaux. Les unes ont pour but de produire de l'inflammation dans le foyer de la fracture de manière à réveiller le travail de sécrétion du cal ; les autres de détruire directement la fausse articulation et de placer les fragments osseux dans des conditions favorables à leur réunion. Les procédés imaginés et mis en usage sont assez nombreux.

1° *Immobilisation prolongée et pression.* — Le moyen a été employé par Amesbury dans un certain nombre de cas et pour des pseudarthroses de l'humérus déjà anciennes, puisque deux dataient de onze mois et deux de six mois ; les quatre malades guérirent. D'autres chirurgiens ont également réussi. Dans presque toutes les observations, on voit noter cette circonstance que la pression énergiquement employée a ramené des douleurs au niveau du cal, ce que l'on doit attribuer à la contusion des parties voisines de l'os ou interposées entre les deux fragments. Ollier a utilisé la pointe de Malgaigne, mais dans les cas de pseudarthroses confirmées, ce procédé a plus souvent échoué que la compression exercée sur une plus large surface au moyen d'une attelle serrée par une vis.

2° *Extension forcée et extension permanente.* — On l'a pratiquée avec divers appareils. Boyer, dans deux cas de pseudarthrose du fémur datant de quatre et six mois, a fait avec succès usage de son attelle, bien qu'elle n'exerce qu'une extension peu énergique. Bonnet a employé sa gouttière et fit l'extension au moyen d'un poids. Klose et Paul utilisèrent pour des pseudarthroses du fémur l'appareil de Middeldorpf appelé *Æquilibrial-*

schwebe, et dans lequel l'extension est faite par le mécanisme de la bascule au moyen d'un contre-poids attaché à l'extrémité d'une gouttière suspendue sur laquelle repose la jambe. J'ai réussi également avec un appareil exerçant une énergique traction. Ce fait m'a montré une fois de plus que tous ces procédés n'agissent qu'en ramenant avec l'inflammation le réveil du travail de sécrétion du cal. Il s'agissait d'un malade traité inutilement depuis deux mois par Velpeau pour une pseudarthrose du fémur ; une traction permanente et énergique sur la jambe eut pour premier effet de dégager les fragments dont le chevauchement amenait un raccourcissement considérable, et de rendre au membre sa longueur ; la déchirure des liens unissant les fragments amena une très vive inflammation au niveau de la fracture, assez vive même pour me faire craindre la formation d'un abcès ; mais le résultat fut la guérison complète, sans raccourcissement, sans claudication et sans raideur au niveau du genou.

C'est par la déchirure des liens fibreux qui unissent les fragments que réussit surtout l'extension permanente, et cette déchirure souscutanée provoquée par l'emploi de machines ou d'appareils comme l'ont fait Dixon, Bruns, et comme l'a fait Derrecagaix avant d'employer le frottement des fragments l'un contre l'autre, rentre dans le procédé de l'extension et ne saurait constituer un procédé particulier.

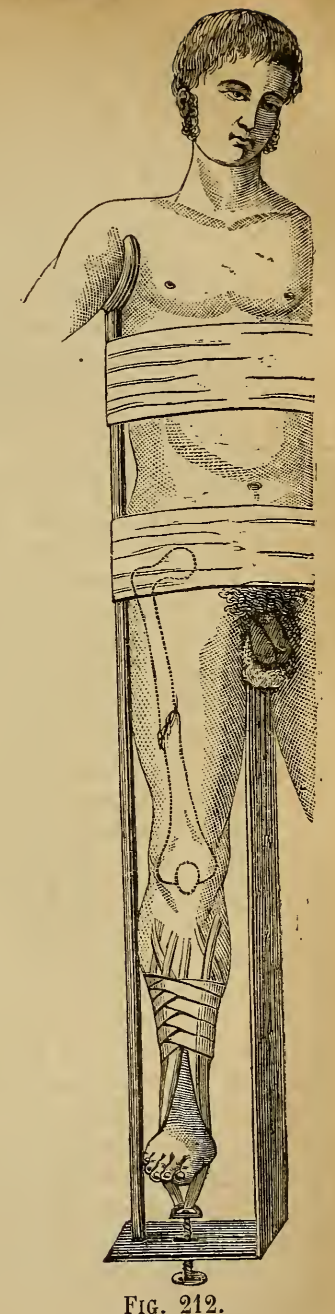


FIG. 212.
Appareil à extension continue pour une pseudarthrose du fémur. — L. Le Fort.

3° *Frottement.* — Cette méthode

préconisée par Celse était tombée en désuétude; White, comme je l'ai dit, eut recours à ce moyen appliqué d'une façon continue et en quelque sorte automatique pour une fracture du fémur datant de six mois et non consolidée. Bonn, en 1783, publia le premier fait dans lequel la friction énergique des fragments avait été pratiquée par le chirurgien. Il s'agissait d'une fracture de jambe avec chevauchement, non consolidée après six mois, Derrecagaix disposa au-dessus du genou et des malléoles deux forts colliers de cuir munis d'anneaux latéraux, qui, au moyen de mouffles, servirent à opérer une traction énorme, grâce à laquelle le membre fut rendu à sa longueur normale. Derrecagaix frotta fortement les unes contre les autres les surfaces fracturées et appliqua un bandage; au quarantième jour, la consolidation était effectuée.

Kirkbride, sans recourir à l'extension préalable, frotta l'un contre l'autre pendant quelques minutes et avec beaucoup de force les deux bouts de l'humérus, non consolidé depuis trois mois. Il recommença tous les deux jours et pendant une semaine la même manœuvre, puis tous les deux jours pendant la semaine suivante; après quoi, on appliqua un appareil à attelles; au bout de deux mois, la consolidation était complète.

Wenzel (de Ziegenruck) et Basedow de (Merseburg) n'ont fait qu'une seule séance de frottement, mais ils le prolongèrent pendant une heure; les deux malades guérirent. Attenburrow (de Nottingham) exerça la friction en faisant exécuter à la partie inférieure de l'humérus fracturé à sa partie moyenne des mouvements de rotation sur son axe longitudinal. Il y eut également guérison.

Comme on le voit, le frottement peut être effectué de plusieurs façons : ce qu'il importe, c'est qu'il soit assez énergique ou assez prolongé pour amener une irritation suffisante du foyer de la fracture. On conçoit que la position respective des fragments devra influer sur le choix du moyen; s'il y a chevauchement notable, il faut recourir d'abord à l'extension; dans le cas contraire, on peut s'en abstenir. De plus, le frottement effectué par la main du chirurgien n'est possible que dans les cas où il existe une notable mobilité entre les fragments; si cette mobilité est insufisante, on peut recourir au frottement automatique en permettant au malade de marcher, après que le membre a été placé dans un appareil inamovible ou dans un appareil à tuteurs métalliques soutenant une gouttière en cuir, appareil proposé en 1855 par Smith (de Philadelphie).

Malgré les consciencieuses recherches consignées dans le livre de Gürlt et dans celui plus récent de Béranger-Féraud, on

ne peut résumer par des chiffres les résultats obtenus dans la cure des pseudarthroses. Les chances de succès varient beaucoup suivant l'os affecté, la nature de la pseudarthrose, la date de la fracture, et de plus, on peut surtout ici affirmer que la plupart des cas d'insuccès n'ont pas été publiés. Je dirai seulement que pour des pseudarthroses dues à des fractures datant de plus de trois mois, Basedow, Wenzel, Kuttlinger (d'Erlangen), Limauger, Hougton, Attenburrow, Parrish, Kirkbride, Thierry, Weickert ont réussi par le frottement effectué par le chirurgien; Moyle, Stanley, Lisfranc, Smith, Lewis, Amesbury, Lambrecht, Gunther, Waters, Dock, etc., ont obtenu des succès en faisant marcher leurs malades auxquels des appareils de contention avaient été appliqués.

4° *Acupuncture et électropuncture.* — En 1837, Malgaigne essaya d'introduire des aiguilles à acupuncture entre les fragments non réunis d'une fracture du fémur; mais de trente-six aiguilles enfoncées en divers points, il ne put en faire pénétrer une seule. Wiesel, plus heureux, fit passer deux aiguilles entre les fragments du cubitus, et quinze jours après entre ceux du radius. Les aiguilles furent laissées en place six jours, après quoi on appliqua un bandage simple; en six semaines, la consolidation de la fracture de l'avant-bras fut complète. Lenoir guérit ainsi une pseudarthrose du fémur; J. Paul une du tibia; Gunther et Moore quatre pseudarthroses de l'avant-bras.

Holl et un chirugien de l'hôpital de New-York ont essayé avec succès l'électropuncture dans deux pseudarthroses, l'une de la cuisse, l'autre de l'avant-bras. On ne voit pas ce que la faradisation peut ajouter à l'action de l'acupuncture; je disais dans la dernière édition de ce manuel : « Peut-être en serait-il autrement si, par l'application de courants continus, on substituait l'électrolyse à la faradisation. »

C'est ce que j'ai fait en 1882 à l'Hôtel-Dieu pour une pseudarthrose du bras et j'ai obtenu par l'électrolyse un succès complet.

5° *Perforation sous-cutanée des fragments.* — Conseillée par Ch. Bell, qui proposa l'emploi d'un instrument aigu, elle a été pratiquée d'abord par Brainard (de Chicago), qui y eut recours un grand nombre de fois, et plus récemment par Ollier. Ce procédé consiste à faire pénétrer jusqu'à l'os un poinçon aigu avec lequel on perfore dans diverses directions les extrémités des fragments. L'effet de la perforation est de réveiller le travail de sécrétion du cal; ce moyen a été assez souvent suivi de succès.

6° *Déchirure, scarification sous-cutanée.* — Dieffenbach, en 1841, introduisit un ténotome dans une pseudarthrose du fémur et scarifia les tissus interposés aux fragments et l'extrémité des fragments eux-mêmes. Blandin tenta le même moyen pour l'humérus en 1844, la suppuration du foyer suivit cette tentative. Heath et Miller réussirent par ce procédé appliqué à l'humérus et au tibia, mais Tapp (de Dorchester), Liston, échouèrent.

7° *Écrasement linéaire sous-cutané.* — Sommé (d'Anvers), en 1828, ayant affaire à une fracture non consolidée du fémur, fit passer au travers du membre, et successivement des deux côtés de l'os, un trocart au moyen duquel il entoura l'os d'une anse de fil d'argent. Cette anse fut serrée peu à peu et chaque jour, mais Sommé n'alla pas jusqu'à la section complète. C'est ce que fit Seerig en 1835, grâce à l'emploi du serre-nœud de de Graefe. Béranger-Féraud a réuni six cas ayant donné cinq guérisons : trois pour le bras, une pour le fémur et le tibia.

8° *Cautérisation sous-cutanée.* — Mayor, dans deux cas, introduisit jusqu'aux fragments une canule qu'il laissa en place plusieurs heures, et au travers de laquelle il enfonça entre les fragments une tige métallique chauffée à 100 degrés. Nélaton employa, mais sans succès, sur une petite fille de huit ans, le cautère électrique combiné au séton. Bourguet (d'Aix) fit des injections d'ammoniaque au moyen de la seringue de Pravaz; sur cinq tentatives faites par Bourguet, Verneuil, etc., il n'y eut que deux guérisons, qui sont même loin de pouvoir prouver l'efficacité de la méthode.

9° *Séton.* — A.-L. Richter fait remonter jusqu'à 1787, et attribue à Winslow l'idée de ce moyen, mais c'est Physick (de Philadelphie) qui doit être regardé comme le véritable inventeur de la méthode. Il l'employa en 1802 pour une pseudarthrose du fémur. Dans le premier cas, il passa à travers les chairs et entre les fragments de l'humérus une aiguille armée de ruban de soie : dans le second, il fit d'abord deux incisions qui lui permirent d'arriver jusqu'au foyer de la fracture.

Qu'on se serve, pour faire la ponction, d'une aiguille, d'un trocart, d'un couteau, d'une aiguille-scie (Denucé), qu'on fasse une simple ou une double incision, ce sont là des variantes qui ne sauraient mériter le nom de procédés et une description spéciale.

Un seul procédé mérite une mention particulière, c'est celui d'Oppenheim. Ne pouvant engager des aiguilles entre les frag-

ments, il passa deux sétons de chaque côté de l'humérus, au niveau de la fracture, mais non entre les fragments. Il guérit ainsi deux pseudarthroses de l'humérus, l'une en 1829, l'autre en 1832. Jobert (de Lamballe), en 1860, appela de nouveau l'attention sur cette méthode qu'il mit en usage, mais en n'employant qu'un seul séton.

La question la plus importante est ici celle qui a trait au séjour plus ou moins long du séton entre les fragments : les uns à l'exemple de Wardrop le retirant après quelques jours, les autres comme Physick le laissant en place pendant plusieurs mois. Dans un cas, Liston le laissa treize mois. Malgaigne, Gurlt, Bérenger-Féraud ont tenté de juger la question par des statistiques; les faits publiés ne permettent par ce groupement aucune conclusion nettement formulée, car dans beaucoup d'observations (75 sur 159, Bérenger-Féraud) la durée de l'application du séton n'est pas spécifiée. Toutefois, la lecture des observations montre que les érysipèles, les phlegmons, sont survenus en général après la deuxième semaine; d'un autre côté, la trop longue application du séton peut amener la nécrose des extrémités osseuses en contact avec la suppuration. Le but cherché étant de réveiller l'inflammation et de provoquer le travail de consolidation, et ce but étant en général obtenu après quinze jours, il paraît préférable de ne pas laisser le séton au delà de ce temps. Si la statistique ne nous fournit pas le moyen de juger la question, elle n'empêche pas de croire que les cas qui ont guéri *malgré* un séton laissé plus de deux mois en place auraient probablement guéri, si ce séton n'avait été conservé que quinze jours.

10° *Implantation de corps étrangers dans l'os.* — Dans le procédé de l'acupuncture, les aiguilles sont enfoncées entre les fragments, dans celui-ci le corps étranger est introduit *dans* les extrémités osseuses. Dieffenbach employa le premier ce procédé en 1846 pour deux pseudarthroses de l'humérus. Il fit une incision arrivant jusqu'à l'os qu'il perfora avec une vrille du calibre d'une petite plume d'oie, à 2 centimètres de l'extrémité de chaque fragment, et introduisit dans chacun des deux trous une cheville d'ivoire dans l'espoir de voir l'irritation, déterminée par leur présence, ranimer, réveiller la sécrétion du cal. Il laissa les chevilles dans un cas treize jours, dans l'autre quatre jours. Les deux malades guérirent.

Ce procédé a été suivi par Kloser, Paul, Uhde, Hutton, Erichsen, Fergusson, Geoghegan, Brune, Stanley, Mackensie, Bowmann, Langenbeck, etc., en employant les chevilles d'ivoire ou en y substituant des chevilles de plomb, d'acier, ou même en laissant

la vrille engagée dans l'os. Si l'on ne peut, d'après les observations publiées, établir les probabilités de succès, on peut du moins dire que l'on obtint 11 fois la guérison de pseudarthroses siégeant à la jambe ou à l'avant-bras, et 10 fois à la cuisse et au bras; mais il faut ajouter que des accidents tels qu'érysipèle, phlegmons, suppurations profuses, se sont fréquemment montrés. Il serait du reste fort difficile de faire la part qui revient à la perforation de l'os et celle qui appartient à l'introduction et au séjour du corps étranger; cette introduction ne paraît devoir rien ajouter aux chances de succès, et pouvoir au contraire être le point de départ d'accidents.

Les procédés dont il me reste à parler se distinguent des précédents en ce que le premier temps de l'opération consiste à mettre à nu et à attirer plus ou moins au dehors les extrémités des fragments; ce sont des opérations à ciel ouvert. Ces procédés sont : la cautérisation, le grattage, la résection avec ou sans suture des os, ou avec suture du périoste.

11° *Cautérisation des fragments.* — Suivant Norris, H. Cline (de Londres) l'essaya le premier avec un résultat favorable. Earle, en 1821, l'employa deux fois pour des pseudarthroses de l'humérus. Après avoir mis les fragments à nu et les avoir grattés avec un bistouri, il les frottait avec de la potasse caustique jusqu'à ce qu'ils prissent une couleur noire. Il échoua dans les deux cas. Hewson, Barton, Norris, réussirent. Au lieu de potasse, Lehmann et Weilinger se servirent de beurre d'antimoine; Ollenroth d'acide nitrique. Ce moyen paraît à bon droit abandonné; on ne voit pas du reste qui pourrait offrir plus de chances de succès que la résection des fragments ainsi mis à découvert, tandis que l'on peut prévoir que la formation d'un séquestre, lequel devra être éliminé, constituera un obstacle à la réunion des os.

12° *Grattage des fragments.* — White (de New-York), en 1816, au lieu de réséquer les deux fragments d'une pseudarthrose du tibia, se contenta de gratter, d'abraser l'un et de réséquer l'autre. Déjà en 1776, Ford (de Londres) avait abrasé le périoste sur les deux fragments non consolidés d'une fracture du radius. Vincent Brodie, Wutzer, Davis, Reisinger, eurent recours à l'abrasion. Viricel, au lieu d'un bistouri ou d'une rugine, se servit d'une lime, puis passa un séton entre les deux fragments du fémur; son opéré mourut. L'abrasion a donné quelques succès, comme du reste tous les procédés qui ont pour effet de réveiller l'inflam-

mation, mais elle est à coup sûr inférieure à la résection, aussi n'a-t-elle été que très rarement pratiquée et a même cessé de l'être depuis 1856.

13° *Résection simple.* — Imaginée et pratiquée par White en 1760, appliquée de nouveau par ce chirurgien en 1769, puis par Wardrop en 1802, par Rowlands en 1806, la résection des frag-



Fig. 213.
SUTURE DES OS.

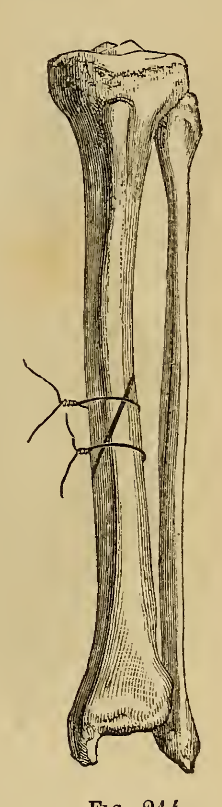


Fig. 214.
LIGATURE DES OS.

ments est la méthode qui a été la plus fréquemment employée après celle du séton, car Gurlt a pu en réunir 125 observations. Elle se pratique, comme toutes les opérations analogues, en mettant l'os à nu par une ou plusieurs incisions de forme et d'étendue variables avec le siège de la pseudarthrose, et en sciant les extrémités osseuses suivant des directions variables, tantôt transversalement, tantôt très obliquement. Dans sa seconde opération, en 1769, White, ne pouvant sans beaucoup de difficultés réséquer

le second fragment du tibia (le péroné s'était consolidé) se contenta de racler le périoste. Huit jours après, il cautérisa l'os au beurre d'antimoine. On voit donc que White n'avait laissé que peu à faire à ses successeurs : résection des deux fragments, résection d'un seul, grattage, cautérisation, il avait tout employé.

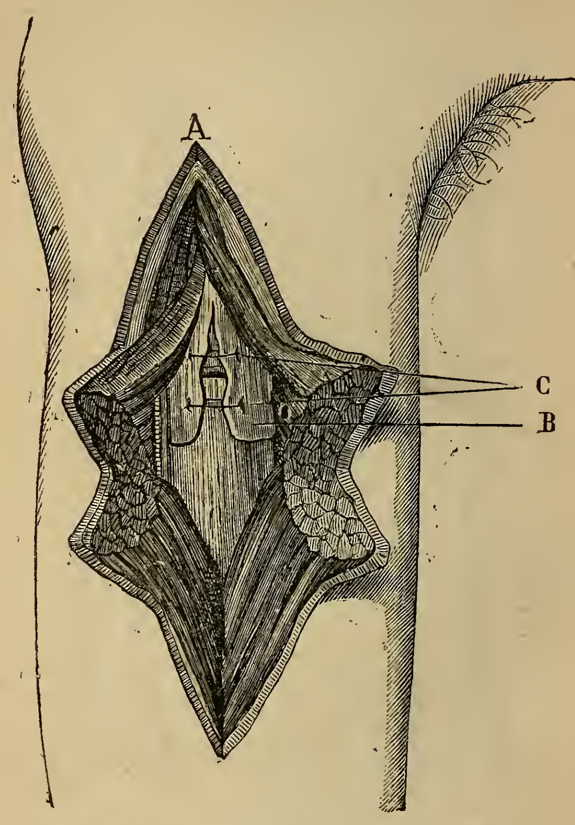


Fig. 215.

PROCÉDÉ DE JORDAN (DE MANCHESTER)

A, incision des parties molles. — B, manchette périostique rabattue autour du second fragment. — C, suture du périoste.

La résection d'un seul fragment ne saurait constituer un procédé particulier; le plus souvent, lorsque la résection a été unique, c'est par suite de difficultés imprévues et non par suite d'un dessein prémédité de l'opérateur.

La résection des fragments a la gravité d'une amputation : on ne saurait donc s'étonner qu'elle ait été assez souvent suivie de

mort. Sur 125 opérations, Gurlt a compté 71 guérisons, 2 améliorations, 39 insuccès, 10 morts, 3 résultats inconnus.

14° *Résection avec suture ou ligature des os.* — Kearny Rodgers (de New-York), en 1826, appliqua pour la première fois la suture des deux os reséqués. Le moyen employé plus tard par Flaubert (de Rouen), Velpeau, Laugier, Busk, Esmarch, Langenbeck, etc., est un important adjuvant de la résection, puisque la suture assure le rapport exact des surfaces osseuses avivées. Pour la pratiquer, on se sert d'un foret ou d'un poinçon dont la pointe est munie de deux étroites ailettes tranchantes, avec lequel on perfore les fragments, et l'on passe dans le trajet de l'instrument un fil, le plus souvent métallique. Mais si le placement du fil n'entraîne pas de grandes difficultés, on est quelquefois fort embarrassé lorsqu'il s'agit de l'enlever. L'anse est profondément cachée avec l'os lui-même, recouverte des parties molles de la plaie et l'on ne peut pénétrer assez profondément et assez sûrement pour être certain de ne pas sectionner, au lieu de l'anse, la partie où les deux fils tordus se trouvent réunis, ce qui a pour résultat de laisser le fils dans l'os où il a été placé. Pour parer à cet inconvénient, j'engage les deux bouts du fil dans un tube percé à son extrémité libre de deux trous latéraux, au travers desquels passent les deux extrémités du fil que je tords tout à fait en dehors de la plaie.

Au lieu de suturer les deux fragments, on peut, si la section des deux os est très oblique, se contenter de placer un fil autour de l'os et substituer la ligature à la suture. Langenbeck et Busk ont substitué à la suture les chevilles métalliques.

15° *Résection avec décollement et suture du périoste.* — Ce procédé a été imaginé et mis en pratique par Jordan (de Manchester). Les fragments étant mis à nu comme à l'ordinaire, avant de procéder à la résection, on décolle sur le fragment supérieur une certaine étendue du périoste, qui doit servir à envelopper comme d'une manchette le fragment inférieur. Ce procédé a réussi chez une jeune fille de quatorze ans; sur deux autres sujets de quarante à cinquante ans, on n'a rien obtenu. Il suffit de jeter les yeux sur les figures qui représentent d'après l'auteur lui-même, le temps principal de l'opération, pour accorder peu de prix à ce procédé plus théorique que pratique. En effet, si le périoste se détache facilement, quelquefois, de l'os qu'il recouvre, l'inflammation qui accompagne toute fracture l'a intimement uni sur sa face externe aux parties molles voisines.

Il serait presque toujours à peu près impossible de l'isoler et d'en former une véritable gaine.

Appréciation. — Pour juger l'efficacité et la valeur de ces procédés qui tous ont donné un certain nombre de cas de succès, il faut se rendre compte du mode de guérison des pseudarthroses.

Or, cette guérison ne peut être obtenue que de deux manières : la première, par le mécanisme de la consolidation des fractures simples en provoquant dans les extrémités fracturées et dans les tissus qui les entourent le réveil du travail sécréteur du cal; la seconde, par le mécanisme des fractures compliquées en suscitant sur les extrémités osseuses, plus ou moins exposées au contact de l'air extérieur, la formation de bourgeons charnus. Avant de faire un choix entre ces moyens, il faut se rappeler que certains d'entre eux peuvent compromettre gravement la vie du malade, et tenir grand compte de la gravité très différente des méthodes employées. Ainsi, sur 159 faits de résection simple ou avec suture, réunis par Gurlt, on compte 13 cas de mort. Le grattage en donne 2 sur 13 opérés, et le séton 3 sur 140. Aucun décès n'est survenu dans les 345 cas dans lesquels on a employé les autres procédés. C'est donc tout d'abord à ces derniers qu'il faudra avoir recours. Or, parmi ceux-là quelques-uns laissent peu espérer le succès; c'est ainsi que les applications de médicaments sur la peau, l'acupuncture, l'immobilisation prolongée, sont peu ou pas efficaces. Le frottement des fragments exercé spontanément en faisant marcher le malade muni d'un appareil, ou pratiqué chirurgicalement s'il s'agit du membre supérieur, sera d'abord tenté. On pourra de même avoir recours à l'extension forcée s'il y a chevauchement.

Si ces moyens échouent, on pourra recourir aux procédés qui agissent directement sur les fragments, mais à travers une étroite ouverture de la peau, tels que la scarification sous-cutanée. Le séton ne sera employé qu'après ces premières tentatives, mais en ne le laissant en place que jusqu'au moment où l'on aura pu déterminer l'inflammation du foyer. La résection sera la dernière ressource en raison des dangers qu'elle fait courir au malade. Quant à l'amputation, elle ne doit être pratiquée que dans des cas absolument exceptionnels, alors que tout a échoué et qu'un appareil prothétique n'est pas applicable. La cautérisation, le grattage des fragments mis à nu, la résection d'un seul os, l'implantation des chevilles, la suture périostique de Jordan sont des procédés ou inapplicables ou d'une infériorité marquée sur tous les autres, tout en ne laissant pas que d'offrir de véritables dangers. Enfin, lorsqu'il s'agit de faire un choix entre toutes ces

méthodes, il faut tenir grand compte de la variété de pseudarthrose à laquelle on a affaire. C'est ainsi que dans un cas dans lequel le fragment supérieur du fémur passé au travers de l'aponévrose *fascia lata*, comme à travers une boutonnière, serait séparé de l'extrémité du fragment inférieur par cette aponévrose et par des fibres musculaires, on serait obligé d'en venir de prime abord au dégagement et à la résection des fragments.

CHAPITRE IX

DES RÉSECTIONS

La résection consiste dans l'ablation d'une portion notable d'un os, soit de sa continuité, soit de son extrémité articulaire ; et l'on y rattache même l'ablation complète de l'os. Pour les os courts, l'ablation partielle n'est guère considérée que comme une *excision;* pour les os longs des membres, et pour ceux du tronc qui affectent cette forme, comme le sternum, les côtes et la mâchoire inférieure, il y a cette différence, que l'*excision* n'enlève qu'une portion de l'épaisseur de l'os, tandis que la *résection* en emporte un segment complet dans le sens de sa longueur. Quant aux os plats, tels que ceux du crâne et du bassin, leur ablation partielle doit encore être rangée parmi les excisions.

Ces noms différents donnés à des opérations entre lesquelles il serait impossible d'établir une limite précise peuvent être une cause de confusion. Mais cette distinction entre l'excision et la résection conservée dans les auteurs étrangers n'est plus guère faite en France, et l'on donne généralement aujourd'hui le nom de résection à toutes les opérations qui ont pour but l'ablation d'une partie ou de la totalité d'un os, avec conservation des parties molles.

Je traiterai successivement des résections dans la continuité des os et des résections articulaires; mais auparavant un premier article sera consacré aux règles générales.

ARTICLE PREMIER

RÈGLES GÉNÉRALES DES RÉSECTIONS

On ne peut aborder l'étude du manuel opératoire des résections sans examiner l'application des résections sous-périostées

et de l'évidement aux opérations pratiquées dans la continuité des os, et celle des résections sous-capsulo-périostées lorsqu'il s'agit de résections articulaires.

Dans la première édition de cet ouvrage (1834), Malgaigne s'exprimait ainsi : *Si la résection s'opère dans la continuité d'un os long, ou même si l'on extrait l'os tout entier, il faut, autant que la maladie le permet, conserver le périoste. Chez les enfants, il peut fournir la matière d'un os nouveau, et chez les adultes il sert de base à un tissu fibreux qui remplace jusqu'à un certain point l'os ancien* (page 230).

Ce précepte formulé pour la première fois (bien qu'on puisse, en dehors des belles recherches de Duhamel, citer au siècle dernier les observations cliniques de Laquesnerie, de Lamblot, et quelques tentatives isolées) prit une nouvelle importance à la suite des expériences de Heine et de Flourens. Velpeau, Blandin, Textor, Rklitsky (de Saint-Pétersbourg), montrèrent par des faits cliniques l'utilité de la conservation du périoste. En 1855, Larghi de Verceil publia son beau mémoire sur les opérations *sous-périostées* et *sous-capsulaires* qu'il avait pratiquées de 1845 à 1855. Trois ans plus tard, en 1858, Ollier appela et fixa définitivement sur ce point, par des intéressantes recherches physiologiques, et plus tard par des faits cliniques, l'attention des chirurgiens. En 1857, Sédillot, en publiant son *Traité de l'évidement des os* (deuxième édition), combattit au contraire comme inefficace la résection sous-périostée.

Pour apprécier ces méthodes, il faut les envisager dans leur application à la carie, à la nécrose ou aux fractures compliquées.

Lorsqu'on a affaire à une ostéite ou à une carie arrivant jusqu'à la surface de l'os, si l'on veut enlever une partie ou la totalité de l'épaisseur de l'os, ou même pratiquer l'évidement, on fait presque toujours, et presque malgré soi, une opération sous-périostée. En effet, si l'incision est menée jusqu'à l'os, et si l'on cherche à décoller les parties molles d'avec l'os sous-jacent, ce n'est pas entre le périoste et les parties molles qu'a lieu la séparation, mais entre l'os et le périoste, car le périoste adhère très peu à l'os qu'il recouvre, tandis qu'il adhère par sa face externe aux parties molles voisines. Que ce périoste conservé contribue à la formation du nouvel os, cela n'est pas douteux, mais il n'est pas l'agent unique de cette reproduction à laquelle contribue l'os lui-même.

L'évidement consiste à creuser l'os avec la gouge jusqu'à ce qu'on ait enlevé tout ce qui est malade, en conservant, quand cela est possible, les couches superficielles; ou, à ouvrir un pas-

sage aux séquestres invaginés, en enlevant en même temps tout ce qui en dehors du séquestre est, ou paraît altéré. C'est ce que faisait David au siècle dernier: c'est ce que faisaient depuis longtemps tous les chirurgiens, lorsque Sédillot publia son travail, et sa méthode représentée comme une découverte n'a guère de nouveau que le mot « évidement », très bien choisi du reste, qui sert à la désigner.

Si donc il faut enlever toute l'épaisseur du cylindre osseux, on pourra faire la résection sous-périostée de préférence à l'évidement; si l'os n'est malade que dans une partie de son épaisseur, l'évidement est préférable.

Dans la nécrose, à moins que l'os ne soit atteint dans toute son épaisseur, l'évidement est encore le moyen qu'il faut employer. Il ouvre un large passage au séquestre, nettoie le foyer du mal, et comme il n'enlève de l'os nouveau que la moindre épaisseur possible, en conservant une partie de son épaisseur, il empêche le raccourcissement du membre. La résection sous-périostée, enlevant à la fois l'os nouveau et le séquestre, laisserait craindre ce raccourcissement, et ne vaut pas l'évidement.

S'il s'agit d'une fracture compliquée pour laquelle il faille reséquer les extrémités des fragments et enlever quelques esquilles, il faut détacher avec soin le périoste dont la conservation n'est point, comme on le dit trop souvent, indispensable à la reproduction et à la consolidation de l'os, mais facilite beaucoup le travail de réparation.

Nous pouvons en dire autant des résections articulaires. Si c'est à Larghi (de Verceil) qu'appartient sans conteste le mérite d'avoir posé le premier le précepte de résections sous-capsulo-périostées, Ollier a le mérite d'avoir insisté beaucoup sur l'utilité de la méthode; mais de part et d'autre on s'est laissé aller à beaucoup d'exagération en attribuant à la conservation du périoste et de la capsule une importance considérable, ou en lui refusant toute utilité. Prétendre avec Ollier que la conservation du périoste et de la capsule permet la reproduction avec leur forme des surfaces articulaires, c'est aller contre l'expérience des faits, et personne n'a jamais pu montrer un exemple de pareille reproduction. D'ailleurs, outre que le périoste n'existe pas au niveau des surfaces articulaires, on ne peut nier que la gaine capsulo-périostée, vide de l'os qu'elle recouvrait, ne conserve plus sa forme que rien ne maintient; ses saillies s'affaissent, elle devient plus ou moins cylindrique, déprimée sur un point, dilatée, boursouflée sur un autre, et si l'os nouveau, sécrété à la fois par cette gaine et par les extrémités osseuses

sectionnées, reproduit un renflement terminal qui ressemble, mais de très loin, là à un genglyme, ici à une tête plus ou moins aplatie, cette forme dépend surtout des mouvements que les muscles impriment à la nouvelle articulation, mouvements semblables, ou du moins analogues à ceux que présente normalement l'articulation reséquée.

D'un autre côté, il est impossible de nier que les résultats obtenus par les résections dites sous-capsulo-périostées ne soient, surtout pour le coude, supérieurs à ceux qu'on obtenait jadis. J'ai eu l'occasion de voir à Lyon sept ou huit malades réséqués du coude par Ollier, et si j'ai pu constater qu'il n'y avait pas de reproduction de la forme des surfaces osseuses, j'ai pu constater aussi qu'il y avait dans ces articulations nouvelles une étendue, une solidité des mouvements se rapprochant beaucoup de l'état normal, et ces résultats étaient bien supérieurs, surtout par leur ensemble, à tout ce que j'avais observé ailleurs, et à ce que j'avais obtenu moi-même. Pourquoi cette différence? C'est ce qu'il est facile d'établir. Prenons par exemple le coude. Avant Larghi et Ollier, on arrivait à l'articulation en coupant en travers le tendon du triceps et les ligaments latéraux. Lors de la formation d'une nouvelle articulation, le bout inférieur du tendon prenait insertion non sur le cubitus nouveau, mais sur le bout inférieur de l'humérus, ou à la face profonde de la peau; ou bien il se perdait dans la masse fibro-cartilagineuse qui comblait le vide laissé entre les os. Aujourd'hui, on détache avec soin le tendon de son insertion, on en agit de même pour les ligaments latéraux, on respecte autant que possible la gaine capsulaire, et toutes les précautions prises ont pour résultat fréquent que les extrémités osseuses, reconstituées en partie, ayant avec les ligaments et les tendons à peu près les mêmes rapports qu'à l'état normal, la solidité de la nouvelle articulation est plus exactement assurée, en même temps que ses mouvements sont en grande partie conservés. C'est en cela qu'un progrès notable a été accompli, et si les résections sous-capsulo-périostées ne sauraient constituer une méthode particulière ou nouvelle, il faut reconnaître que Larghi et Ollier ont rendu à la thérapeutique chirurgicale un service en montrant qu'il faut autant que possible respecter les attaches tendineuses et ligamenteuses, et rompre le moins possible le rapport des parties molles entre elles.

Les règles générales applicables aux résections ont trait : 1° aux incisions extérieures; 2° à l'isolement et à la section des os; 3° au traitement consécutif.

I. Incisions extérieures. — 1° La première règle des incisions extérieures est de s'écarter des gros vaisseaux. Elles se pratiquent donc en général sur le côté opposé du membre, en dehors pour la cuisse et le bras, en avant pour le genou, en arrière pour le carpe, etc. Cependant, pour certaines articulations on trouve quelquefois plus d'avantage aux incisions latérales.

2° La deuxième règle est de ménager le plus possible les muscles, les tendons, et quand il s'agit d'une articulation, les ligaments. Au lieu de les couper en travers, il faut avec la rugine les détacher de l'os auquel ils s'insèrent, afin de leur conserver leurs rapports avec les parties molles qui forment la gaine articulaire. Il faut surtout prendre garde de ne pas séparer tout ou partie du muscle du nerf qui lui donne le mouvement.

3° Enfin, il faut s'ouvrir une voie suffisante jusqu'aux os, afin de ménager les parties et d'assurer le rétablissement plus facile des mouvements; on fera autant que possible une seule incision, droite ou courbe; mais assez souvent on sera obligé de recourir à des incisions en T, en V, en croix, ou enfin de tailler des lambeaux de diverses formes. Lorsqu'on veut enlever un os long, si l'incision longitudinale ne suffit pas, on ajoute deux petites incisions perpendiculaires à chaque extrémité de la première, afin d'avoir un lambeau quadrilatéral.

II. Isolement et section des os. — 1° Avec la rugine mousse ou tranchante, on détache le périoste et les tendons. Avant de procéder à la section de l'os, il importe de s'assurer jusqu'où l'os est altéré; en cas de carie, on fera bien d'en sonder la profondeur avec un stylet ou avec la gouge. Si, du reste, la section n'avait pas emporté toutes les portions altérées, il ne faudrait pas hésiter à la recommencer plus loin.

2° Quand une surface articulaire est formée par plusieurs os, il faut en général les réséquer à la même hauteur, de peur qu'après la guérison l'obliquité de la section ne fasse dévier le membre dans un sens ou dans l'autre.

Quand la surface articulaire d'un des os est restée saine, on est souvent tenté de ne faire porter la section que sur l'os malade. L'expérience ne paraît pas favorable à cette pratique, car les résections partielles ont donné des résultats plus fâcheux que les résections totales.

Dans l'ablation de la diaphyse d'un os comme cela est assez fréquent aux métacarpiens, aux doigts, aux orteils, il faut autant que possible ne pas aller jusqu'à la surface articulaire; avec une

traction, le plus souvent légère, l'os se sépare à ce niveau et l'on n'ouvre pas l'articulation.

III. Traitement consécutif. — 1° La position à donner au membre varie selon l'objet qu'on se propose. Quand on veut obtenir une réunion osseuse, il faut mettre les fragments en parfait contact; si l'on recherche une articulation artificielle, il faut les tenir un peu écartés.

2° Il n'est pas moins nécessaire de fixer le membre qu'on veut ankyloser dans la position qui lui permettra le mieux de remplir ses fonctions ultérieures.

3° Enfin, la suppuration, toujours abondante, a besoin d'avoir une libre issue; et si les incisions primitives sont insuffisantes pour cet objet, il ne faut pas hésiter à en pratiquer de nouvelles.

ARTICLE II

DES RÉSECTIONS DANS LA CONTINUITÉ DES OS

Ici se rangent d'abord, pour les membres, la résection des os longs pour cause de pseudarthrose ou dans certaines ankyloses; il en a été suffisamment parlé; puis la résection du corps de l'omoplate et celle de la clavicule. Viendront ensuite les résections des os du tronc, sternum, côtes, et os maxillaires supérieur et inférieur.

I. — **Résection de l'omoplate.**

L'omoplate a été enlevé dans sa totalité par Syme, Fergusson et Chipault (d'Orléans); Rigaud, Langenbeck, Hammer, Matthew Jones enlevèrent en même temps une partie de la clavicule, F. Heyfelder la tête de l'humérus, Durham Bird la tête humérale et une partie de la clavicule. Je ne parle pas des cas où l'omoplate a été enlevé avec le bras.

Pour arriver sur l'os, on a dans presque tous les cas pratiqué d'abord une incision le long de l'épine de l'omoplate. Tantôt on fait partir du milieu de cette ligne une incision verticale allant jusqu'au bord inférieur de l'omoplate; tantôt on pratique à l'extrémité postérieure une incision qui longe le bord spinal, ou bien on circonscrit un lambeau quadrangulaire en faisant une troisième incision le long du bord axillaire.

Quelle que soit l'incision adoptée, on détache d'abord, en partant soit de l'épine, soit du bord spinal, les muscles de leur insertion au

scapulum; puis, en s'aidant de la rugine, on détache le périoste et les muscles dans la partie le plus facilement accessible, c'est-à-dire que si la tumeur est extérieure, on s'attaquera d'abord aux insertions musculaires les plus voisines des bords, puis au muscle sous-scapulaire; mais de quelque façon qu'on procède, il est en général préférable de terminer en s'avançant peu à peu jusqu'aux parties voisines de l'articulation de l'épaule.

Les résections partielles nécessiteront des incisions en rapport avec la situation et l'étendue de l'os qu'on se propose d'enlever.

Sur 19 amputations totales ou à peu près totales réunies par Heyfelder, on compte 10 décès; 21 résections partielles n'auraient, d'après la même statistique, donné que 3 cas mortels.

II. — **Résection du sternum.**

Galien a enlevé avec succès une notable partie du sternum, mais sans rendre compte de son procédé; et d'autres non pas moins bien réussi.

Le sternum a été réséqué dans une partie de sa longueur et dans toute son épaisseur pour enlever des parties cariées de l'os (Dietz, Jæger, Gunter, Cittadini, Bruns, Kuhn, Heyfelder, Ferrand, Blandin, Kuchler). Assez souvent il a été trépané pour donner issue à des collections purulentes en arrière de cet os (J.-L. Petit, Des Foix, Freind, Flajani, Lecat, Bourdelin, etc. D'autres fois on s'est borné à réséquer les couches superficielles (Velpeau, Fergusson, Rothmund).

Rizzoli a enlevé le sternum dans sa presque totalité sans la partie xyphoïdienne, la malade guérit et il y eut reproduction de l'os. J'ai fait la même opération en 1885, mais j'ai été moins heureux. Mon malade, atteint depuis dix ans d'une carie du sternum, n'avait, ce que je ne sus que l'opération faite, accepté la résection que comme un mode de suicide passif, pensant mourir pendant l'opération. Son espoir ayant été déçu il voulut se laisser mourir de faim et cette fois, malgré la sonde œsophagienne introduite de force par les fosses nasales, il arriva à son but.

L'opération ne présente ni les difficultés, ni la gravité qu'on serait tenté de lui attribuer *à priori*. L'inflammation épaissit le périoste et le tissu fibreux sous-sternal, de sorte que le médiastin antérieur est protégé.

Une incision verticale aux deux extrémités de laquelle on fait tomber une incision transversale permet de découvrir l'os. On détache le périoste avec le rugine et l'on coupe successivement les

cartilages costaux. L'artère mammaire interne qui passe à 12 millimètres de l'os est assez facilement évitée. Verneuil l'a blessée dans une résection partielle, mais il est venu à bout de l'hémorrhagie en comprimant l'artère avec une pince laissée à demeure.

Linoli en 1842 a réséqué l'appendice xiphoïde, dont la pointe renversée en arrière exerçait une pression douloureuse sur l'estomac; il divisa le péritoine pour porter le doigt sous l'appendice. Son malade, âgé de vingt-deux ans, guérit en dix-huit jours de l'opération et de ses vomissements incessants. Si une pareille opération, qu'on ne saurait conseiller, était jugée nécessaire, la première règle serait de respecter le péritoine.

III. — **Résection des côtes.**

La portion altérée sera mise à nu, soit par une simple incision droite ou courbe, soit par une incision cruciale, ou enfin en taillant un lambeau quadrilatère à bord supérieur. On divisera ensuite au-dessus et au dessous de la côte les muscles intercostaux qui s'y insèrent, ou plutôt on tâchera de les décoller avec le périoste. Ce décollement sera poursuivi, s'il se peut, à la face interne de la côte, en ménageant à la fois la plèvre et l'artère intercostale. Enfin il ne restera plus qu'à couper la côte, soit avec une scie, soit avec des cisailles.

Ordinairement la plèvre est épaissie au-dessous de la côte malade, et de plus adhérente au feuillet pulmonaire, en sorte que sa lésion même serait insignifiante, et n'ouvrirait pas la cavité pleurale. Richerand en a fait l'excision dans un cas où elle était jugée cancéreuse; l'air se précipita à l'instant dans la poitrine, accident grave qui toutefois n'empêcha pas le malade de guérir.

Le même opérateur se montre fort effrayé de l'hémorrhagie *foudroyante* que devait lui donner la section des artères intercostales. Sa résection portait sur la sixième et la septième côte, dans la *région du cœur;* mais à sa grande surprise, *il ne tomba pas une goutte de sang.* C'est pousser aussi loin l'exagération dans sa joie que dans sa terreur; mais, au total, le danger de l'hémorrhagie est fort peu de chose. Si l'on suit le trajet des artères intercostales, on voit qu'à partir des articulations costo-vertébrales jusque vers l'angle des côtes et même un peu au delà, chacune d'elles traverse obliquement de bas en haut l'espace intercostal correspondant. Au niveau de l'angle, elle se divise en deux branches, l'une inférieure, petite, qui longe quelque temps le bord supérieur de la côte qui est au-dessous, avant de se perdre

sur sa face externe; l'autre supérieure. plus grosse, qui garde encore en chirurgie le nom d'artère intercostale, et qui se place dans la gouttière de la côte supérieure entre les deux muscles intercostaux. Après un trajet d'environ 8 centimètres, elle quitte cette gouttière vers le tiers antérieur de la côte, et regagne le milieu de l'espace intercostal, pour s'anastomoser avec les branches de la mammaire interne ou se perdre dans les muscles de l'abdomen. On n'a donc à la redouter que depuis l'angle costal jusque vers le tiers antérieur de la côte ; et si les données qui précèdent n'avaient pas suffi pour l'éviter, c'est une artère de fort médiocre calibre, qu'il serait facile de lier au fond de la plaie.

Günther a réuni 70 cas de résection des côtes, mais le résultat est connu seulement dans 49 cas, 4 fois la résection fut faite pour des cancers, 42 fois pour carie, 2 fois pour périostite, une fois pour cause non spécifiée il y eut 13 morts et 36 guérisons.

OPÉRATION D'ESLANDER

En 1875, Letiévant (de Lyon) ayant fait la résection de deux côtes pour arrêter par tamponnement de la cavité pleurale, une hémorrhagie grave chez un malade ayant une fistule consécutive à une opération d'empyème et constatant le retrait plus facile des côtes après cette résection, proposa la fracture ou la section des côtes pour faciliter la rétraction des parois thoraciques. Eslander (d'Helsingfords), dans le but précis de permettre ce retrait dans les fistules pleurales persistantes, pratiqua la résection d'un fragment de plusieurs côtes. Son exemple a été suivi un grand nombre de fois et l'opération est entrée aujourd'hui dans la pratique chirurgicale courante.

Procédé opératoire. — Eslander pratique une incision parallèle à la côte qu'il se propose de réséquer. Arrivé sur les digitations du grand dentelé on incise le muscle de manière à mettre l'os à nu. Avec une rugine on détache le périoste, puis les insertions des intercostaux. Avec une rugine courbe on rase la face interne de la côte aux deux points extrêmes où doit se faire la section afin de l'isoler complètement et on la coupe avec des cisailles. On saisit alors avec un davier le fragment isolé, on le fait basculer et on le détache des parties profondes. Par une seule incision on peut enlever deux côtes adjacentes.

Au lieu de ces incisions multiples, Bouilly fait une incision en U à convexité inférieure et détache un lambeau cutané compris entre les bords du grand dorsal et du grand pectoral. On met

ainsi à nu les côtes recouvertes par le grand dentelé. Le reste se fait comme précédemment. Trelat a proposé une incision verticale aux deux extrémités de laquelle on fait une incision transversale. C'est ainsi que j'ai pratiqué l'opération et c'est l'incision qui me paraît préférable, car on peut après l'opération fermer l'incision longitudinale, et glisser dans la plaie un drain qui sort au niveau des deux incisions transversales.

On n'est pas d'accord sur l'étendue de la résection costale. Des résections de 10 à 15 centimètres me paraissent inutiles et par conséquent nuisibles. Une résection de 2 à 3 centimètres pour les côtes extrêmes, de 5 à 8 centimètres pour les côtes moyennes me paraissent suffisantes pour mobiliser la paroi et lui permettre de s'infléchir en dedans à la rencontre du poumon. Les deux lignes de section des côtes doivent former une sorte de parenthèse (). Si au contraire on donne aux lignes de section la figure d'un triangle à base inférieure en faisant une très large excision sur la côte la plus basse, la présence de la côte sous-jacente restée intacte s'oppose au rapprochement des deux bouts de la côte voisine excisée, quelque large qu'ait été la section.

Appréciation. — L'opération d'Eslander est une excellente opération qui a donné dans quelques cas de très beaux résultats, mais elle est encore à l'étude et il est difficile de préciser encore nettement ses contre-indications. Elle semble contre-indiquée quand la cavité pleurale est encore vaste et qu'il n'y a pas de tendance au retrait des côtes. Cormac en 1885 a donné une statistique de 41 cas, comprenant 10 succès complets, 10 guérisons incomplètes, 8 améliorations, 3 insuccès et 10 morts.

IV. — **Résection de l'os maxillaire supérieur.**

L'os maxillaire supérieur est fixé aux autres os de la face par trois points principaux : 1° par son apophyse montante et ses articulations avec l'os unguis et l'ethmoïde ; 2° par le rebord orbitaire du malaire, jusqu'à la fente sphéno-maxillaire ; 3° par l'articulation des maxillaires et des palatins entre eux. Il y a un quatrième point de contact en arrière avec l'apophyse ptérygoïde et l'os palatin, mais qui cède facilement par le simple abaissement du maxillaire dans l'intérieur de la bouche. En attaquant ces divers points, on n'affronte aucun vaisseau volumineux : le tronc de la maxillaire interne peut être aisément ménagé, et dans tous les cas lié après l'ablation de l'os : d'ailleurs, en cas d'hémor-

rhagie imprévue dans le cours de l'opération, on aurait la ressource de comprimer l'artère carotide. Quant aux nerfs, un seul tronc important, le maxillaire supérieur, doit être divisé ; mais il est facile d'en faire la section avant de luxer l'os, et de prévenir ainsi tout tiraillement.

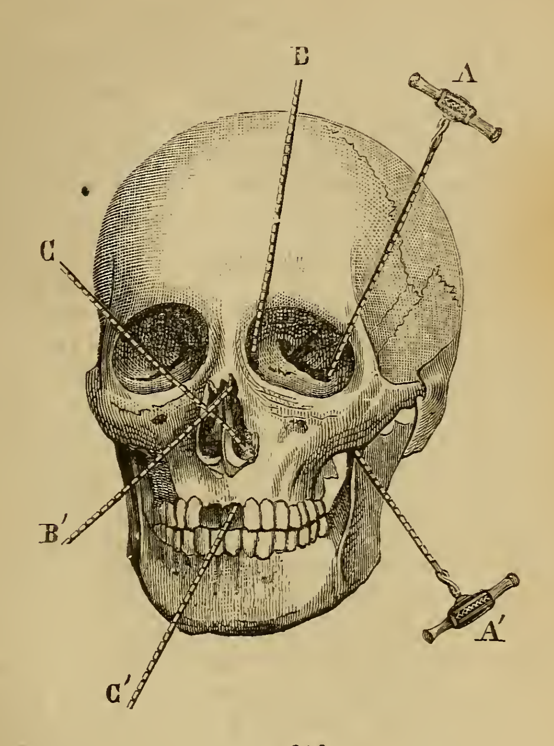


Fig. 216.

RÉSECTION DU MAXILLAIRE SUPÉRIEUR.

A A', section du rebord orbitaire. — B B', section de l'apophyse montante du maxillaire. — C C', section de la voûte palatine. Ces deux dernières sections sont faites plus facilement avec les cisailles qu'avec la scie à chaîne.

Procédé de Gensoul. — Le malade assis sur une chaise peu élevée, la tête légèrement renversée en arrière et appuyée contre la poitrine d'un aide, l'opérateur fait d'abord une incision verticale étendue depuis le grand angle de l'œil jusqu'à la lèvre supérieure, qu'il divise au niveau de la dent canine : du milieu de cette incision, ou plutôt à peu près à la hauteur de la base du nez, il en trace une seconde qui se prolonge jusqu'à 9 milli-

mètres au-devant du lobule de l'oreille, et une troisième qui descend d'environ 11 à 13 millimètres en dehors de l'angle externe de l'orbite, jusqu'au point de terminaison de la seconde. Il en résulte un quadrilatère, qu'on dissèque et qu'on renverse sur le front (fig. 216).

L'os étant ainsi découvert, on commence, à l'aide du ciseau et du maillet, la section de l'arcade orbitaire externe, près de la suture qui unit l'os malaire à l'apophyse orbitaire externe du frontal; puis on coupe l'apophyse zygomatique de l'os malaire. On attaque ensuite l'attache interne et supérieure : pour cela, on applique un ciseau très large au-dessous de l'angle interne de l'œil, et on lui fait traverser la partie inférieure de l'os unguis et de la face orbitaire de l'ethmoïde. L'apophyse montante est séparée de la même manière de l'os du nez qui lui correspond : alors on détache avec un bistouri toutes les parties molles qui unissent l'aile du nez à la mâchoire supérieure. On arrache la première dent incisive de l'os qu'on veut enlever, et glissant entre les deux maxillaires un ciseau, non pas directement d'avant en arrière, mais par la bouche et en dédolant, on opère très aisément et très promptement la diduction des deux os. Enfin, pour détruire les adhérences à l'apophyse ptérygoïde, et couper avant tout le nerf maxillaire supérieur, on porte le ciseau à plat entre les parties molles et le plancher de l'orbite; puis on le fait pénétrer obliquement de haut en bas et d'avant en arrière dans ce plancher, assez loin pour que le nerf soit complètement divisé, et que l'instrument trouve un point d'appui pour faire basculer l'os maxillaire dans la bouche. Il ne reste plus dès lors qu'à diviser, soit avec des ciseaux courbes, soit avec le bistouri, toutes les parties molles qui tiennent encore à l'os, et spécialement les attaches du voile du palais à l'os palatin, de manière à laisser la portion molle de ce voile tendue entre l'apophyse ptérygoïde et l'autre côté de la bouche.

Il est rare que l'on soit obligé de lier une ou au plus deux petites artérioles. Le sang vient surtout des capillaires; il coule naturellement dans la gorge; c'est pour atténuer cet accident qu'on opère le malade assis, et qu'on commence par détacher l'os malaire.

La cavité résultant de l'opération est formée, en dedans par la cloison des fosses nasales; en dehors, par le tissu cellulo-adipeux de la joue; en haut, par le muscle droit inférieur de l'œil et le tissu adipeux de l'orbite; en arrière, on aperçoit l'arrière-gorge par-dessus le voile du palais. Avec le maxillaire on a enlevé partie du malaire, de l'unguis, de l'ethmoïde, du palatin, et le cornet inférieur.

Pour le pansement, on ne s'occupe pas de cette cavité intérieure, et dès que la plaie ne donne plus de sang, on réunit le lambeau par la suture entortillée.

Ce procédé laisse des cicatrices trop étendues, et offre aussi quelques inconvénients dans la section des os. Il a donc été modifié à ce double point de vue.

Velpeau commence une incision curviligne à la commissure labiale, et la dirige en dehors et en haut jusque vers la fosse temporale, en s'attachant à éviter le conduit de Sténon. Fergusson pratique une incision verticale, divisant la lèvre supérieure jusqu'à la narine, et une seconde incision analogue à celle de Velpeau, mais ne partant pas de la commissure.

La figure 217 indiquera mieux qu'une description la manière dont Gensoul, Velpeau, Maisonneuve, Langenbeck, etc., ont proposé de faire l'incision de la peau dans la résection du maxillaire supérieur.

Quant à la section des os, il est plus facile et plus sûr de faire passer une scie à chaîne par la fente sphéno-maxillaire, et de scier ainsi l'apophyse malaire, ce qui laisse en outre aux parties molles un support que leur enlevait le procédé de Gensoul ; seulement il est essentiel d'introduire l'aiguille et la scie qu'elle entraîne par l'orbite, de dedans en dehors. La section de l'apophyse montante s'opère sans difficulté avec des cisailles, et celle du plancher des fosses nasales peut être pratiquée soit avec une scie fine, soit encore avec les cisailles ; on se réserve ainsi, en rasant la paroi interne du sinus maxillaire, de sauver une portion de l'arcade alvéolaire, et même une ou deux incisives.

Enfin Gensoul enfonçait son ciseau dans l'orbite sans trop être sûr de ce qu'il pourrait léser. Il me paraît plus avantageux, vu la facilité avec laquelle le périoste se détache du plancher orbitaire. de le décoller avec la spatule ou le manche d'un scalpel, avant de faire aucune section des os. Ces sections faites, et quand il ne s'agit plus que de renverser la mâchoire, on porte le ciseau sur le plancher osseux dénudé, on divise nettement le nerf maxillaire supérieur qu'on a sous les yeux, et l'on donne ainsi à la plaie une sorte de plafond formé par le périoste, qui servira de canevas à une cicatrice plus solide, et garantira les parties molles de l'orbite du contact de l'air.

La *résection partielle du maxillaire supérieur* peut porter sur des parties très diverses de cet os. Le bord alvéolaire peut être enlevé pour des cancroïdes, des épulis, des exostoses ; le bord orbitaire pour des cancers de la paupière inférieure, des exostoses, des tumeurs de l'orbite ; la paroi antérieure pour des

tumeurs du sinus maxillaire; la voûte palatine pour permettre l'extirpation de polypes naso-pharyngiens.

La résection du bord alvéolaire peut se faire sans incision à

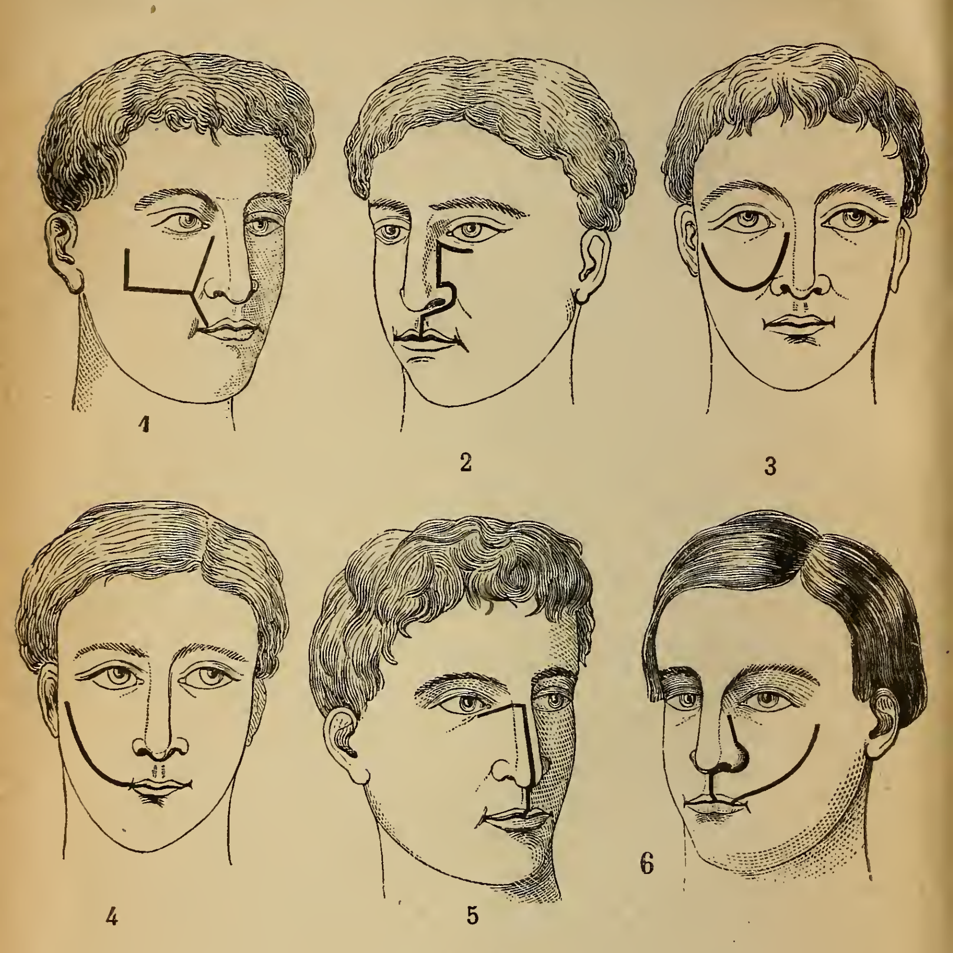


Fig. 217.

RÉSECTION DU MAXILLAIRE SUPÉRIEUR : TRACÉ DE L'INCISION.

1 Procédé de Gensoul.
2 — Nélaton.
3 — Langenbeck.
4 Procédé de Velpeau.
5 — Maisonneuve.
6 — Fergusson.

la peau, ou avec incision portant sur le milieu de la lèvre supérieure et contournant l'aile du nez sans la dépasser. On peut ne se servir que des cisailles pour détacher les os.

La résection du bord orbitaire exige à peu près les mêmes

incisions que la résection totale; l'incision de Langenbeck serait ici la meilleure.

Le plus souvent la résection partielle comprend tout le maxillaire à l'exception de l'apophyse malaire et du rebord orbitaire. La section de l'os peut se faire avec de fortes cisailles.

La résection de la mâchoire supérieure est d'une bénignité remarquable. Gensoul l'avait faite huit fois sans perdre un seul de ses opérés, et nous allons voir que cette bénignité s'étend même à la résection des deux côtés de la face à la fois.

La *résection de la voûte palatine*, dans le but de faciliter l'extirpation de polypes naso-pharyngiens, sera examinée à propos des opérations que nécessitent ces polypes. Il en sera de même des *résections temporaires du maxillaire supérieur*.

V. — Résection des deux mâchoires supérieures.

J.-F. Heyfelder a pratiqué cette opération en faisant des deux côtés de la face l'incision courbe de Velpeau, disséquant et relevant sur le front le vaste lambeau qui en résulte, et attaquant les os comme dans la résection d'un seul os. Seulement, au lieu de diviser le plancher osseux des fosses nasales, il coupe horizontalement le vomer, et fait basculer les deux os ensemble. Une fois pourtant, il fut obligé de les séparer et de les faire basculer séparément.

Dans sa quatrième opération, J.-F. Heyfelder a fait une incision médiane fendant par le milieu le nez et la lèvre supérieure; sur la partie supérieure de cette incision, il en fit une autre transversale allant de l'angle interne de l'œil gauche à celui de l'œil droit.

Cette double résection a été faite par Dieffenbach, Maisonneuve (2 cas), Jüngken, Langenbeck, Esmarch, J.-F. Heyfelder (4 cas). Le premier opéré de Maisonneuve, le quatrième opéré d'Heyfelder, sont seuls morts de l'opération. Celui de Dieffenbach mourut d'apoplexie, trois autres par récidive du cancer après six quinze et vingt-trois mois. Les cinq autres opérés paraissent avoir guéri.

VI. — Résection de l'os maxillaire inférieur.

Dupuytren le premier a pratiqué la résection du corps de cet os en 1812; puis on y a enlevé la moitié de la portion horizontale; puis on a emporté la portion horizontale tout entière, en ne laissant de l'os que la partie supérieure de ses deux branches; puis

on a désarticulé l'une de ses branches, et enfin on a séparé l'os de ses deux articulations à la fois. Mais ceci se rattache aux résections articulaires, et il ne sera question ici que des trois premières sortes de résections.

1° *Résection du corps de l'os. Procédé de Dupuytren.* — Le chirurgien commence par diviser de haut en bas, sur la ligne médiane, toute l'épaisseur de la lèvre inférieure jusqu'à la base de la mâchoire; puis, après s'être assuré avec l'indicateur gauche de la saillie de l'os hyoïde, il prolonge jusque-là son incision, qui ne doit plus diviser que la peau et le tissu cellulaire. De là résultent deux lambeaux que l'on dissèque de chaque côté jusqu'aux limites du mal, en rasant l'os pour éviter les artères labiales. Ces lambeaux sont renversés en dehors et confiés à des aides; on incise le périoste sur l'os, dans les points où la scie doit porter; et, après avoir bien reconnu les limites de la résection, on arrache de chaque côté la dent correspondante pour faciliter l'action de la scie. A ce moment, l'opérateur armé d'une scie à main très fine, ou d'une scie en crête de coq, se place du côté de la tête du malade derrière le sujet : dans cette position, la section de l'os est plus facile, tandis que si l'on demeure en avant, l'extrémité de la scie entre dans la bouche et heurte contre la voûte palatine, ce qui double la difficulté de l'opération. L'emploi de la scie à chaîne facilite beaucoup l'opération et permet de rester en face du malade qu'on opère. On garantit le nez et la lèvre supérieure avec une lame de plomb, une feuille de carton ou une compresse épaisse. La portion d'os malade étant sciée, le chirurgien se reporte en avant, la saisit de la main gauche, plonge un bistouri droit de bas en haut derrière l'os et incise les chairs qui s'y rattachent en rasant l'os de gauche à droite; tandis qu'un aide écarte la langue, soit avec une spatule, soit avec le pavillon d'une sonde cannelée. L'opération est faite; on lie les vaisseaux; on rapproche les os et les lambeaux de peau, qu'on réunit par suture, en laissant toutefois à l'angle inférieur un espace suffisant pour y placer une petite mèche de charpie, et favoriser au besoin l'écoulement de la suppuration.

Quand l'étendue de la résection osseuse oblige à retrancher une partie de la peau, on circonscrit le lambeau à enlever entre deux incisions qui figurent un V, de manière à rapprocher toujours les bords sur la ligne médiane.

Si l'incision longitudinale ne suffisait pas, à raison de l'étendue du mal, on l'a ferait cruciale, en longeant le bas de l'os maxillaire.

Les artères sous-mentales, labiales, linguales, donnent en géné-

ral peu de sang; on applique dessus les doigts d'un aide, ou on les lie à mesure qu'on les coupe.

Un accident beaucoup plus grave est la rétraction de la langue en arrière, après la division de ses attaches à l'os maxillaire; elle se renverse alors dans le pharynx, abaisse l'épiglotte sur le larynx; de là une suffocation imminente, et, au dire de Bégin, Lallemand fut même obligé, pour sauver un de ses opérés, de pratiquer la laryngotomie. Certes on ne comprendrait plus aujourd'hui qu'un chirurgien s'avisât d'une pareille ressource; et il suffit de ramener la langue en avant avec une érigne. Toutefois, pour prévenir cet accident, Delpech a eu recours au procédé suivant.

Procédé de Delpech. — Avant de scier l'os, on plonge un bistouri en arrière, et l'on fait passer par cette incision un gorgeret de bois qui garantit les chairs; un autre gorgeret protége la langue et la lèvre supérieure. La section de l'os pratiquée, on saisit la langue à sa pointe par une érigne double confiée à un aide; alors seulement on divise ses attaches. Puis, en pratiquant la suture, on a soin de faire passer une anse de fil à travers le frein de la langue, ou même à travers les muscles sus-hyoïdiens; cette anse de fil embrasse également les lambeaux cutanés, si l'on fait la suture entrecoupée, ou elle s'attache à l'une des épingles, si l'on préfère l'entortillée. Dans un cas, Delpech traversa la pointe de la langue avec un fil d'or qu'il fixa aux dents voisines; peu à peu le fil coupa la portion du tissu lingual embrassée, mais l'adhésion était déjà suffisante.

On a cherché aussi à accomplir la résection avec moins de dommage pour les parties molles.

Ainsi les procédés ordinaires laissent une cicatrice sur la ligne moyenne; et Gensoul avait remarqué que cette ligne de tissu inodulaire, étendue de la lèvre à l'os hyoïde, et qui tend à se rétracter toujours, finit par attirer la lèvre en bas, et aplatir le menton de formation nouvelle. En conséquence, il pratiquait l'incision sur l'un des côtés du menton, pour mettre celui-ci à l'abri de la rétraction consécutive. Mais cette incision laisse encore une cicatrice assez désagréable à la figure.

Procédé de Malgaigne (sans incision de la peau). — Il consiste à détacher la lèvre inférieure de haut en bas, en incisant au fond de la gouttière qui la sépare des gencives, et rasant l'os jusqu'au menton et à quelques millimètres au-dessous, dans une étendue égale à la longueur de la lèvre elle-même. Cette dissection faite, on rabat le lambeau par-dessous le menton, où il est retenu par la saillie de l'os même; on a celui-ci sous les yeux,

et l'on peut procéder à sa section, soit avec la scie ordinaire, ou, ce qui est plus facile, avec la scie à chaîne passée en arrière de l'os; quelques-uns même se sont servis de fortes cisailles. En ramenant alors ce lambeau à sa place, on n'a besoin d'appareil d'aucune espèce et la difformité est mieux masquée que par aucun des procédés connus.

On ne peut guère agir ainsi que dans le cas où l'on ne voudrait réséquer que la partie moyenne de l'os, et même dans ce cas je crois que l'opération ne serait pas facile.

Lorsque la résection porte sur une certaine étendue du corps de l'os maxillaire, le rapprochement des deux portions latérales a quelquefois pour effet de rétrécir excessivement le plancher buccal, et de refouler la langue en arrière; cause éminente d'asphyxie, à laquelle les opérateurs n'ont échappé qu'en fixant la langue aux parties molles extérieures par un point de suture spécial. Rigal (de Gaillac), à qui Malgaigne communiqua son procédé, émit l'idée de tenir écartées les deux portions de l'os par un corps étranger intermédiaire, comme une plaque ou un coin de plomb ou d'ivoire, afin de conserver à la bouche son ampleur primitive, pour le moins dans les premiers jours qui suivront l'opération; et plus tard peut-être d'une façon définitive, en permettant à un tissu fibreux de formation nouvelle de combler le vide produit par la résection. Cette idée, assurément fort ingénieuse, a été réalisée par un dentiste de Lyon de la façon suivante. Un morceau d'ivoire ayant la forme et à peu près la dimension de la partie que l'on se propose d'enlever, porte sur une de ses extrémités deux pointes d'acier. A l'autre extrémité est un fragment plus petit de même forme, glissant sur deux curseurs intérieurs et pouvant s'éloigner ou se rapprocher de la pièce principale dont on augmente ou diminue à volonté la longueur. Une vis oblique, mise en mouvement par une clef de montre, règle cet écartement. Cette petite pièce porte aussi deux pointes sur son extrémité libre. L'opération terminée, on remplace l'os réséqué par la pièce d'ivoire, on en écarte les deux parties par l'action de la vis. Les tiges pénètrent dans les surfaces de section du maxillaire et tiennent ainsi les fragments écartés pendant tout le traitement.

2° *Résection de la moitié de la partie horizontale.* — On a tracé de diverses manières les incisions extérieures. J. Cloquet a pratiqué un lambeau à base inférieure, moyennant une incision horizontale partant de la commissure labiale, et deux verticales, l'une descendant du bord libre et de la lèvre jusqu'à la base de

l'os, l'autre longeant en arrière la branche de l'os jusqu'un peu au-dessous de son angle. Mieux vaudrait assurément, ainsi qu'a fait Cusack, tailler le lambeau en sens inverse, en faisant l'incision horizontale sous la base de la mâchoire. On n'aurait pas de cicatrice transversale de la joue, et le lambeau s'appliquerait sur la plaie par son propre poids.

Malgaigne a cherché par le procédé suivant à éviter la cicatrice verticale.

Procédé de Malgaigne. — On pratique une incision semi-lunaire, longeant la branche de l'os en arrière depuis l'oreille jusqu'à l'angle de la mâchoire, et de là se recourbant sous sa base qu'elle suit jusque vers le menton. Le lambeau disséqué et relevé en haut et en dedans, on scie le corps de l'os selon les procédés décrits ; et en l'écartant en dehors, on a toute facilité pour scier ensuite sa branche.

On divise nécessairement en avant l'artère maxillaire externe, facile du reste à saisir et à lier. En arrière, il faut se souvenir que le carotide externe longe quelquefois la branche de la mâchoire ; c'est pourquoi il est utile d'écarter celle-ci en dehors pour la détacher des parties molles en rasant le plus près possible sa face interne.

Quelques-uns ont conseillé de ne comprendre dans le lambeau que la peau et les muscles cutanés, et d'enlever le masséter à la même hauteur que l'os. Cela n'a pas de raison d'être, il faut laisser à ce côté de la face toute l'épaisseur possible, et conséquemment conserver le plus qu'on pourra du masséter.

3° *Résection de toute la partie horizontale.* — Le meilleur procédé pour les incisions extérieures serait assurément celui qui étendrait à l'autre côté de la mâchoire l'incision semi-lunaire que je viens de décrire pour un seul côté. Alors même le lambeau unique, pouvant être relevé directement en haut, laisserait une bien plus grande facilité pour scier le corps de l'os ; section qui permet d'écarter en dehors chacune des deux branches et de les isoler avec sécurité.

Dans les opérations sur le maxillaire inférieur, il faut autant que possible empêcher le sang de pénétrer dans la bouche, c'est ce que Verneuil a cherché à réaliser en faisant la plus grande partie des opérations sans intéresser la partie libre de la lèvre et la muqueuse buccale.

D'un autre côté, surtout s'il s'agit d'une nécrose et non d'un cancer, il faut s'efforcer de conserver le périoste qui donnera

plus tard une certaine solidité à la partie privée de l'os normal : ces deux indications sont réalisées dans le procédé suivant généralement suivi aujourd'hui.

Dans la fosse mentonnière, un peu sur le côté de la ligne médiane et sans intéresser la face buccale de la lèvre, on pratique une incision verticale descendant jusqu'au-dessous du bord inférieur du maxillaire. De ce point on fait partir une incision d'abord horizontale, un peu en arrière du bord inférieur, et on la prolonge plus ou moins au delà de l'angle, toujours en suivant le maxillaire. Cela fait, on dissèque ce lambeau et l'on dénude l'os sur sa face antérieure avec la rugine, mais de manière à ne pas intéresser la muqueuse buccale. Puis on pratique une semblable dénudation sur la face postérieure de l'os, toujours s'arrêtant à la muqueuse. On perfore alors la muqueuse, on passe la scie à chaîne et l'on scie l'os au point extrême où l'on veut faire porter la résection. On repète la même manœuvre à l'autre extrémité de la dénudation, on saisit le fragment avec un davier et on sépare la muqueuse du fragment. La cavité buccale n'est, de cette manière, ouverte qu'à la fin de l'opération.

La gravité de l'opération varie surtout avec la maladie qui a nécessité la résection. Les opérations pour cancer sont fort peu encourageantes, car elles sont presque toujours suivies d'une récidive rapide.

ARTICLE III

DES RÉSECTIONS ARTICULAIRES

Nous les étudierons successivement au tronc, aux membres supérieurs et aux membres inférieurs.

§ I. — RÉSECTIONS ARTICULAIRES DU TRONC

J'ai déjà mentionné la résection de l'appendice xiphoïde; Van Onsenoort a extirpé le coccyx carié à l'aide d'une incision en T renversé; Verneuil a pratiqué plusieurs fois cette résection dans les opérations faites pour l'imperforation congénitale du rectum. Mais ce sont là des cas tout exceptionnels, et la principale résection articulaire que l'on pratique sur le tronc est celle de l'os maxillaire inférieur, soit d'un seul côté, soit des deux côtés à la fois.

I. — Résection articulaire d'un côté de l'os maxillaire inférieur.

Cette résection a été pratiquée pour la première fois par Palmi (d'Ulm), en 1820, suivie par Graefe en 1821, par Mott en 1822, et depuis par nombre de chirurgiens. On peut mettre l'os à nu à l'extérieur, sans nulle difficulté; mais sa face interne présente des rapports qui veulent être sérieusement étudiés.

Nous avons vu que, pour enlever la portion horizontale de l'os, il fallait prendre garde à l'artère carotide externe qui quelquefois longe le bord postérieur de la mâchoire. Un peu plus haut, on rencontre le nerf dentaire inférieur pénétrant dans le canal dentaire, et qu'il faudra couper inévitablement avec la petite artère qui l'accompagne; puis, un peu plus en dedans que lui, le nerf lingual, qu'on n'évite sûrement qu'en rasant exactement la face interne, et que Lisfranc a coupé pour avoir négligé cette précaution. Plus haut, enfin, se trouve l'artère maxillaire interne, née de la carotide externe au niveau du col condyle, et passe sous ce col avant de s'enfoncer entre les deux muscles ptérygoïdiens. Elle est là si près de l'os que les premiers opérateurs craignant de la blesser, ont commencé par lier la carotide; mais cela n'est nullement nécessaire. En effet, lorsqu'on a coupé le tendon du temporal et le ligament latéral externe, qui est, à proprement parler, l'unique ligament de cette articulation, il n'est rien de plus facile que de luxer le condyle en avant et en dehors, et d'acquérir ainsi tout l'espace nécessaire pour détacher le col du reste des parties molles sans toucher au vaisseau redouté.

Procédé opératoire. — On pratique sur la partie médiane de la lèvre inférieure une incision qu'on conduit jusqu'au niveau du bord inférieur du maxillaire, puis de l'extrémité de cette incision on en trace une autre qui longe le bord inférieur de l'os depuis la symphyse jusqu'à l'angle de la mâchoire. Cette seconde suffit sur le cadavre, mais sur le vivant, lorsque la tumeur est volumineuse, on est souvent obligé de remonter jusqu'à l'apophyse zygomatique au-devant du tragus, divisant ainsi le nerf facial, l'artère du même nom et le conduit de Sténon.

On dissèque et l'on relève ce lambeau en rasant l'os autant que possible; après quoi on scie le corps de l'os en avant. Puis, écartant en dehors la moitié à désarticuler, on isole l'os à la face interne, en rasant sa surface, pour éviter le nerf lingual, et en s'arrêtant au-dessous du col; alors, abaissant l'apophyse coro-

noïde, on glisse en arrière un bistouri mousse à tranchant concave, ou mieux des ciseaux courbes sur le plat, avec lesquels on coupe de dedans en dehors le tendon du temporal. Puis, abordant l'articulation, on attire le condyle en avant pour diviser le ligament

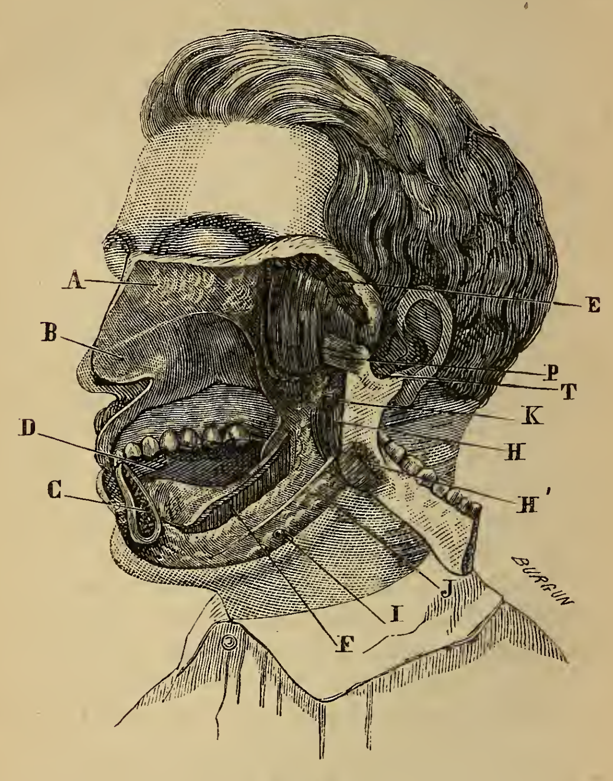


FIG. 218.

RÉSECTION DU MAXILLAIRE INFÉRIEUR.

A, Parties molles recouvrant le maxillaire inférieur. — B, Lèvre inférieure. — C, Coupe du maxillaire inférieur. — D, Langue. — E, Masséter coupé et relevé avec la peau, en avant bout supérieur de l'artère faciale. — F, Buccinateur coupé. — H, Partie postérieure du ptérygoïdien interne. — H', Sa partie moyenne et extérieure coupée. — I, Art. faciale. — J, Nerf lingual. — K, Art. dent. inf. — P, Ptérygoïdien externe. — T, Apoph. coronoïde.

externe ; et enfin luxant le condyle en dehors, on divise avec des ciseaux tout ce qui reste de la capsule, et on termine en portant derrière le col un bistouri mousse pour couper le ptérygoïdien externe.

Maisonneuve a proposé et mis en pratique une manœuvre qui

facilite beaucoup le dernier temps de l'opération et le plus difficile, la désarticulation. Après avoir détaché, avec l'ongle ou l'extrémité de ciseaux maintenus fermés, les insertions du masséter et du ptérygoïdien interne, il abaisse fortement le maxillaire, coupe avec des ciseaux courbes le tendon temporal, puis imprimant à l'os un mouvement de bascule et en même temps de torsion; il sépare l'os de ses rapports avec le périoste et l'arrache sans que l'articulation se trouve ouverte. Ce procédé a l'avantage de mettre à l'abri de la blessure de la maxillaire interne et d'abréger beaucoup l'opération: mais il a l'inconvénient d'exposer à la fracture de l'os au niveau du condyle, et cet accident qu'on doit redouter quand le maxillaire est atteint de cancer devient une véritable complication. Il faut alors saisir le condyle avec un davier, et si l'arrachement était difficile, on le faciliterait en sectionnant verticalement sur sa face antérieure la capsule articulaire.

Cette opération est beaucoup plus grave que la résection dans la continuité. Des trois premiers opérés, deux succombèrent, mais on avait lié préalablement la carotide. Koch cite ensuite quatre cas de Cusack, avec trois succès; contre-balancés par deux autres d'Aderson et Dzondi, terminés par la mort. Au reste, il serait utile de pousser plus loin cette statistique, mais surtout en vérifiant scrupuleusement tous les faits, qui ont été fréquemment défigurés.

II. — Ablation complète de l'os maxillaire inférieur.

Je ne saurais dire à qui revient l'honneur d'avoir pratiqué le premier cette opération. On l'a rapportée à Walther (de Bonn), sur la foi de Lisfranc, très pauvre autorité en pareille matière; Carnochan, qui l'a faite en 1851, en a revendiqué la priorité, que d'autres ont réclamée à tort ou à raison pour Mac-Clellan, Stanley, Ganweski, etc.

Lisfranc voulait qu'on taillât un grand lambeau supérieur en faisant tomber, le long des bords postérieurs de l'os, deux incisions verticales sur une incision horizontale à la base; puis qu'on procédât à la désarticulation. J'ai fait observer qu'on aurait bien plus de facilité si l'on sciait d'abord l'os dans sa partie moyenne, en sorte que la désarticulation se ferait d'abord d'un côté, puis de l'autre, en suivant les règles de la résection unilatérale.

Ainsi s'est comporté à peu près Carnochan; seulement, ses incisions verticales passaient en avant de l'articulation, et coupèrent ainsi sans nul avantage les deux conduits de Sténon; puis,

au lieu de faire l'incision de la base entièrement horizontale, il en fit remonter les deux moitié à angle sur le menton jusqu'à 12 à 13 millimètres du bord libre de la lèvre. Il se réservait ce petit angle de peau pour y faire passer une double ligature, engagée d'autre part en travers de la partie antérieure de la racine de la langue, et destinée à empêcher la rétraction en arrière de cet organe; ces ligatures furent fixées définitivement, après que le lambeau eut été réuni par suture, à *un bandage passé verticalement autour de la tête*, ce qui n'est pas très clair. Au total, on put les enlever le septième jour et le sujet était guéri le quatorzième.

Je n'ajouterai que deux remarques. L'opération fut pratiquée pour une nécrose de la portion horizontale de l'os; l'ablation complète était-elle indispensable? Il est permis d'en douter. En second lieu, la portion nécrosée était à peu près détachée de son périoste sur la ligne médiane; on aurait dû tout au moins essayer de garder ce périoste, surtout en dedans, où il aurait servi à la fois d'attache solide à la langue, et de canevas pour un nouvel os.

Cette conduite est ici d'autant mieux indiquée que la résection totale a surtout été pratiquée dans des cas de nécrose et surtout de nécrose phosphorée, comme dans les observations de Langenbeck, Ried, Pitha, Ward et Günther. La résection totale a été faite par J.-F. Heyfelder (3 fois), Esmarch, Maisonneuve, pour des caries ou des cancers, comme celle du maxillaire supérieur. Cette résection ne donne qu'une mortalité fort peu élevée : sur 15 cas mentionnés par O. Heyfelder, un seul aurait été suivi de mort; mais dans plusieurs observations il s'agit évidemment d'extractions de séquestre, plutôt que d'une véritable résection.

§ II. — Résections articulaires du membre supérieur.

I. — **Résection des phalanges.**

On a plusieurs fois réséqué l'extrémité inférieure de la phalange du pouce, dans des luxations compliquées et irréductibles de la phalangette; alors l'os est mis à nu par la luxation même, et on le coupe aisément avec de fortes tenailles incisives.

On enlève les phalangettes nécrosées, en laissant les parties molles; dans les cas de panaris avec nécrose de la phalangette, il suffit pour cela de quelques tractions avec des pinces, à travers une ulcération ouverte à l'extrémité du doigt.

Butcher a enlevé la phalangine cariée de l'indicateur, qui avait perdu auparavant sa phalangette par gangrène; le doigt, dit-il, est resté fort utile.

L'ablation de la phalange du pouce, en conservant la phalangette, peut laisser à celle-ci des mouvements assez étendus. Velpeau a enlevé ainsi par fragments la phalange nécrosée ; Butcher, dans un cas d'écrasement de cette phalange, trouvant les tendons conservés, agrandit la plaie et enleva tout ce qui restait de l'os. Enfin Manec a eu l'occasion d'appliquer un procédé plus régulier : il a fait une incision longitudinale sur le côté interne du pouce, et enlevé ainsi la phalange en deux morceaux. Verneuil a revu l'opéré trois ans après; le pouce était raccourci de 3 centimètres, la phalangette et l'os métacarpien à peu près en contact; les mouvements de la phalangette fort limités; mais la malade s'en servait pour saisir les objets les plus volumineux et les plus ténus, avec presque autant de force et de précision qu'avec le pouce sain. Chez le sujet de Butcher, un tissu dense et ferme prit la place de la phalange, et diminua ainsi de moitié le raccourcissemeut du pouce ; la phalangette se fléchissait presque complètement, et servait parfaitement à tenir la plume. Dans un cas de carie, Erichsen enleva la seconde phalange de l'index en totalité, et la tête articulaire de la première. Le doigt conservé fut très utile.

II. — Résections métacarpo-phalangiennes.

Fricke a pratiqué avec succès cette opération sur le pouce et le doigt indicateur.

On fait sur le côté radial de l'articulation une incision longitudinale de 3 à 5 centimètres, qui porte dans une égale étendue sur la phalange et l'os métacarpien. On dégage les deux os des chairs à la face dorsale et à la face palmaire, en ménageant surtout les tendons; puis, l'articulation ouverte à sa partie externe, on luxe la phalange en dehors, et l'on achève de diviser les ligaments. Il est facile alors d'en réséquer l'extrémité, ou bien avec une scie fine, ou, ce qui est préférable, avec des tenailles incisives. On agit de même sur la tête du métacarpien; et ramenant les os dans leur direction normale, on remplit mollement de charpie la cavité qui résulte de la résection. Fricke avait essayé la réunion par première intention ; il a trouvé plus prudent d'y renoncer.

On appliquerait aussi bien ce procédé sur le petit doigt, en pratiquant l'incision au côté interne. Sur le médius et l'annulaire, l'incision devrait se faire à la face dorsale, en dehors du tendon extenseur; mais l'opération serait loin d'avoir la même utilité.

III. — **Ablation du premier os métacarpien.**

Proposée par Barbier en 1804, exécutée depuis avec succès par Roux, Blandin et d'autres. Je renverrai, pour les données anatomiques, à l'amputation du pouce.

On fait le long du bord radial de l'os une incision qui dépasse ses deux articulations de 12 millimètres en avant et en arrière ; un excellent moyen de tendre la peau pendant cette incision consiste à embrasser de la main gauche la main du malade, pour attirer les téguments en avant et en arrière de l'os. Puis on détache avec précaution la peau et le tendon extenseur de sa face dorsale, et successivement de sa face palmaire les muscles de l'éminence thénar. Un aide écarte fortement les lèvres de la plaie ; le chirurgien porte la pointe du bistouri sur le côté externe de l'articulation carpienne, divise le tendon du long abducteur qui s'attache à l'os du métacarpe, et traverse l'articulation. Il saisit alors l'os avec des pinces à mors courbes, pour glisser le bistouri le long de sa face interne, et en séparer complètement les chairs. Enfin on détruit son articulation avec la phalange, en attaquant successivement le ligament latéral interne, puis l'externe, et en dernier lieu l'antérieur.

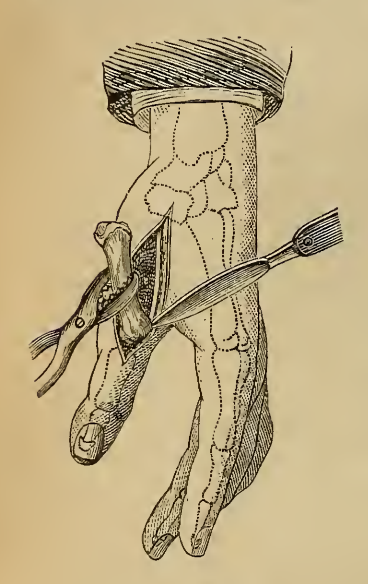


Fig. 219.
RÉSECTION DU PREMIER MÉTACARPIEN.

Après la guérison, le doigt est raccourci et d'abord incapable d'aucun usage : il reprend peu à peu presque tous ses mouvements naturels.

Cependant ce résultat n'est pas constant, car j'ai observé à Milan, en 1859, une femme ayant subi cette résection et dont le pouce sans force n'était d'aucun usage.

Au cas où la première incision ne suffirait pas, on en ajouterait deux autres à ses extrémités, selon la méthode générale indiquée.

IV. — **Ablation des autres os du métacarpe.**

On enlève assez aisément l'os métacarpien de l'index, moyennant une incision sur son côté externe, et celui du petit doigt à l'aide d'une incision sur son côté interne.

V. — **Résection du poignet.**

Je comprends sous ce titre les résections qui se pratiquent à la fois sur le radius et la première rangée des os du carpe, et qui

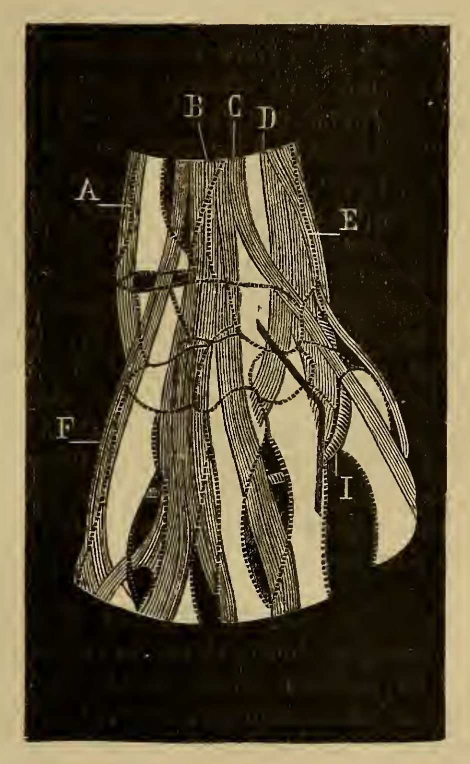


Fig. 220.

DISPOSITION DES TENDONS A LA FACE POSTÉRIEURE DU POIGNET.
INCISION DE LISTER.

A, tendon du cubital postérieur; — B, de l'extenseur commun; — C, du long extenseur du pouce; — D, du second radial externe; — E, du premier radial externe; — F, de l'extenseur propre du petit doigt.

ouvrent tout au moins les deux grandes synoviales. Il faut se souvenir en effet que la synoviale radio-carpienne ne tapisse que

le radius et la face supérieure des trois premiers os de la première rangée; mais pour peu qu'on entame les ligaments qui réunissent ces derniers, on ouvre l'autre grande synoviale qui tapisse tous les os du carpe, le pisiforme excepté, et se prolonge encore sur le deuxième et le troisième métacarpiens. Au reste, la carie peut s'étendre aussi bien en haut sur le cubitus et en bas sur les os du métacarpe.

Outre cette disposition des synoviales articulaires, qui n'apporte pas un petit danger, un autre non moins grand naît de la disposition des synoviales tendineuses. Ainsi, en avant, la résection met à nu le paquet des tendons fléchisseurs des doigts avec leurs synoviales si étendues. Au moins est-il possible encore de ne pas les ouvrir; mais en arrière on ne saurait éviter de léser la plupart des synoviales des tendons extenseurs; et les tendons répartis à la face dorsale rendent l'opération même extrêmement difficile, quand on cherche à les ménager. On trouve d'abord, au côté externe, l'épiphyse radiale croisée par les tendons du grand abducteur et du petit extenseur du pouce, au-dessous desquels passent ceux des deux radiaux externes. Plus en arrière se présentent successivement, de dehors en dedans, le long extenseur du pouce avec une synoviale propre, l'extenseur propre de l'index, les quatre tendons de l'extenseur commun, tous logés dans une gouttière creusée sur le radius et étroitement appliqués contre cet os; puis l'extenseur propre du petit doigt, logé dans une gouttière spéciale qui répond à l'articulation radio-cubitale; et enfin le cubital postérieur, seul en rapport avec le cubitus.

On a varié les incisions extérieures; mais ce qui établit entre les procédés une différence plus importante, c'est la conservation ou le sacrifice des tendons.

1° *Conservation de tous les tendons. Procédé de Roux.* — On pratique, le long du bord externe du radius et du bord interne du cubitus, deux incisions longitudinales qui se terminent au niveau de l'articulation radio-carpienne, et deux autres transversales, étendues en arrière depuis la partie inférieure des premières jusque sur le côté du paquet des tendons extenseurs. On obtient ainsi deux lambeaux en L, qu'on dissèque; on isole ensuite tous les tendons postérieurs dans une étendue suffisante pour passer derrière eux une compresse, ou une plaque de carton. On scie alors le cubitus; puis un aide renverse fortement la main en dehors, pour aider l'opérateur à séparer le fragment osseux de ses attaches avec le radius et le carpe. Enfin l'aide renverse la main en dedans, et il est facile alors, ou de scier le radius

comme on l'a fait pour le cubitus, ou de le désarticuler d'abord, pour le luxer et le réséquer ensuite. La plaie qui en résulte est, d'après Roux, assez large pour que les os du carpe puissent être amenés à sa surface, et emportés autant que l'exige l'étendue du mal.

Procédé de Dubled. — Il se contente d'une seule incision longitudinale sur le côté de chaque os, en commençant toujours par le cubitus. Il fait porter la main en dehors, détruit l'articulation cubitale, et luxe l'os avant de le réséquer. Puis il passe au radius, qu'il excise de la même manière.

Procédé de Velpeau. — Velpeau, au contraire, réunit complètement les incisions longitudinales par une incision transversale sur le dos du poignet, de manière à avoir un lambeau quadrilatère à base inférieure, n'intéressant que la peau qu'on dissèque et qu'on renverse sur la main. Les tendons écartés autant que possible, il détache les chairs de la face palmaire des os, passe sous ces derniers une plaque protectrice, et scie les deux os à la fois; puis les renverse et les détache des os du carpe.

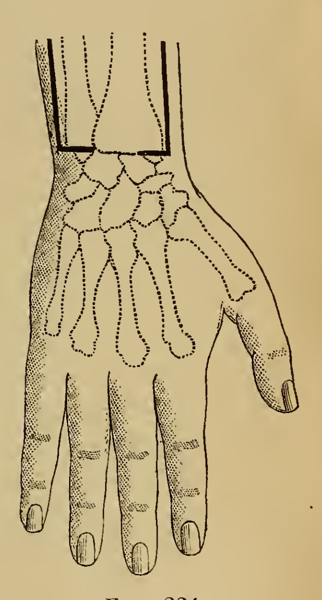


Fig. 221.
PROCÉDÉ DE ROUX.

2° *Conservation des tendons extenseurs des doigts. Procédé de Bonnet (de Lyon).* — Après la résection du poignet, on ne saurait s'attendre à conserver les mouvements de ses articulations ; il n'y a donc aucun intérêt à conserver les tendons qui leur sont spécialement destinés. En conséquence, après les incisions extérieures, pratiquées par l'un ou l'autre des procédés précédents, on coupe les tendons des deux radiaux externes et du cubital postérieur en arrière, et au besoin celui du cubital antérieur en avant : ce qui permet au couteau d'entrer à plein tranchant, pour ainsi dire, dans l'articulation, par le côté interne ou par le côté externe.

Procédé de Lister. — Une incision commençant sur la face postérieure du métacarpien de l'index, en dedans du tendon du

long extenseur du pouce, monte le long du bord interne de ce tendon, mais sans l'atteindre et en décrivant une courbe, jusqu'au niveau du bord inférieur du radius en dedans de son apophyse styloïde. On dégage des os les parties molles formant la lèvre externe de l'incision, et comprenant le tendon du long extenseur du pouce et l'artère radiale, on détache de leur insertion les deux radiaux externes, et le carpe se trouve ainsi mis à découvert dans sa partie externe. Avec une cisaille de Liston on sépare d'avec les autres os le trapèze, qui ne sera enlevé qu'à la fin de l'opération, puis on isole toutes les parties molles formant la lèvre interne de l'incision, en les séparant de la face dorsale des os du carpe.

Cela fait, on pratique près du bord interne du cubitus, mais un peu sur sa face antérieure, une incision qui commence à 5 centimètres au-dessus de l'apophyse styloïde et se prolonge en bas jusqu'au milieu du cinquième métacarpien. On soulève le bord postérieur de cette incision, on détache de son insertion le tendon du cubital postérieur, et, en continuant à détacher les parties molles des os sous-jacents, on forme à la partie postérieure du poignet une sorte de pont constitué par toutes les parties molles, y compris les tendons extenseurs et dont les bords sont formés par les incisions cubitale et radiale.

On passe ensuite au dégagement de la face antérieure, le pisiforme est détaché du carpe et laissé dans le lambeau; l'apophyse de l'os crochu est coupée avec des cisailles. Les os du carpe sont enlevés les uns après les autres en s'aidant d'un davier; puis on fait saillir hors de la plaie les extrémités du radius et du cubitus ; enfin les extrémités carpiennes des métacarpiens dans leur portion revêtue de cartilage sont coupées avec une cisaille. L'opération se termine par l'enlèvement du trapèze et du pisiforme qu'on peut avec avantage laisser en place s'ils ne sont pas malades.

3° *Conservation des tendons du pouce. Procédé de Butcher.* — On pratique sur le dos du carpe une incision courbe, à convexité inférieure, commençant à 4 millimètres en dedans du tendon du long extenseur du pouce, à 6 millimètres au-dessous de l'articulation radio-carpienne, et qui vient se terminer au-dessous de l'apophyse styloïde cubitale, à 12 millimètres plus haut que son extrémité externe. Elle divise à la fois la peau et les tendons; le lambeau est disséqué et relevé; on sépare avec soin le tendon extenseur du pouce de sa gouttière osseuse, en ménageant tous ses autres rapports. L'articulation est ensuite ouverte; les os de l'avant-bras sont luxés en arrière, isolés de

leurs connexions en avant, et sciés d'avant en arrière. Enfin on dissèque et l'on enlève les os du carpe, en respectant ceux qui sont sains, particulièrement le trapèze ; et l'on rabat le lambeau par-dessus la plaie.

4° *Section complète des tendons. Procédé de Stanley.* — Stanley s'élève contre la manœuvre qui consiste à isoler les tendons extenseurs, attendu qu'ils seront alors presque invariablement frappés de gangrène, et il préfère les couper en travers, dans l'espérance qu'ils se réuniront. En conséquence, il fait directement, à la face postérieure du poignet, une incision semi-circulaire, comprenant tout ensemble la peau et les tendons.

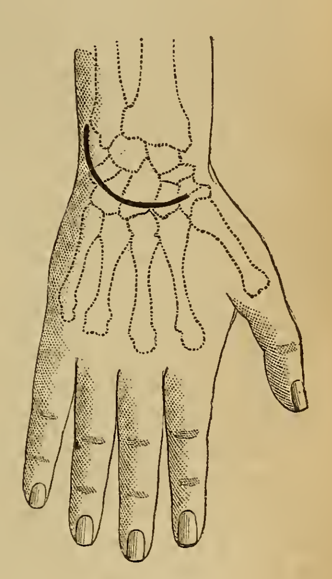


Fig. 222.
PROCÉDÉ DE BUTCHER.

Appréciation. — Parmi tous ces procédés, un bon nombre n'ont été essayés que sur le cadavre, et quelques-uns, comme ceux de Roux et de Dubled, sont à peu près impraticables. On ne peut espérer pratiquer l'opération en respectant tous les tendons, puisque celui du long supinateur inséré au radius doit être sectionné, et il est presque impossible sur le vivant de ne pas couper les tendons des radiaux externes.

Le procédé de Velpeau est plus théorique que pratique; les tendons extenseurs mis à nu après la dissection d'un lambeau cutané, tiraillés, séparés pour opérer à travers leur écartement seraient voués à une exfoliation à peu près, sinon tout à fait certaine. Pour éviter toute difficulté, on a coupé en travers tous les tendons extenseurs comme dans le procédé de Stanley, ou en conservant seulement les tendons du pouce comme dans celui de Butcher. Or, le procédé de Stanley, plus ou moins exactement suivi par Erichsen, Fergusson et Lister dans des premères opérations, a donné des résultats assez bons et même inattendus, puisque l'on a vu parfois le mouvement d'extension se communiquer aux doigts par l'intermédiaire de la cicatrice. Du reste, Butcher a fait observer non sans raison que le principal mouvement était celui du pouce.

Pratiquement, le meilleur procédé est celui de Lister, car il ménage les tendons principaux tout en rendant l'opération relativement facile. Bœckel, en adoptant la même incision radiale, supprime l'incision cubitale antérieure; mais il se crée ainsi des difficultés que ne compense pas une amélioration notablement plus grande du résultat.

Un point important est le dégagement de la face antérieure des os du carpe, car on s'exposerait en procédant par dissection à ouvrir largement les gaines des fléchisseurs et à blesser l'arcade palmaire profonde. Il faut donc saisir ces os les uns après les autres avec un davier, après avoir sectionné leurs ligaments dorsaux, et les énucléer. La difficulté principale siège au niveau du trapèze, du pisiforme et de l'apophyse de l'os crochu; aussi est-il préférable de laisser tout d'abord en place les deux premiers os, qu'on enlève s'il y a lieu à la fin de l'opération, et l'on coupe avec des cisailles l'apophyse de l'os crochu.

Si, maintenant, en dehors de la préférence à donner à tel ou tel procédé, nous recherchons quels sont les résultats obtenus par la résection, ils nous paraîtront tout d'abord assez défectueux.

Champion avait vu pratiquer cette résection par Moreau père, en 1794; le sujet avait succombé. Roux a mis son procédé en usage dans un cas où il put se borner à la résection du radius et du cubitus; un an après, la main restait sans mouvement, et de nombreuses fistules rendaient l'amputation imminente. Le procédé de Stanley a été appliqué par Erichsen, par Fergusson : chez le premier sujet, la résection porta sur le radius, le cubitus, et la première rangée du carpe; l'opéré succomba au bout de dix mois, avant même d'avoir vu sa plaie cicatrisée. Fergusson enleva une fois la plupart des os du carpe, en se bornant à nettoyer avec la gouge l'extrémité articulaire du radius. Six mois après, il fallut procéder à une nouvelle résection; trois mois plus tard, on sentait encore des os cariés au fond de la plaie. Sur un autre opéré, il emporta tous les os du carpe, à l'exception du trapèze, l'apophyse styloïde du radius et la base de trois métacarpiens; au bout de neuf mois, le sujet fut renvoyé de l'hôpital avec une suppuration abondante et ne fut pas revu depuis. Un troisième était presque guéri, dit l'observation, lorsqu'il mourut de phthisie. A peine si j'ose parler d'un autre individu opéré par Simon, par un monstrueux procédé consistant en deux incisions longitudinales médianes, l'une sur le dos, l'autre à la paume de la main; il enleva ainsi tous les os du carpe, sauf le trapèze et le pisiforme et réséqua la tête d'un

métacarpien; l'opéré mourut treize mois après, sans cicatrisation.

Butcher a appliqué son procédé sur une femme qui succomba le huitième jour.

Souvent, quand les opérés ont échappé aux premiers périls, ils traînent pendant longtemps un membre aussi malade qu'auparavant, et pour lequel l'amputation est la dernière ressource. C'est ce qui est arrivé pour une malade de Bœckel, laquelle paraissait guérie lorsque l'observation fut publiée ; mais Bœckel, dans son mémoire de 1867, nous apprend que la maladie a reparu et que l'amputation est la seule ressource. Ces cas sont assez fréquents, et il n'est pas douteux que la guérison complète soit assez rare. Cependant on en possède des exemples sur les opérés de Green, J.-F. Heyfelder, Lister. Sur 15 résections faites par ce dernier chirurgien, il y eut 2 morts, 1 insuccès complet, 2 guérisons douteuses et 10 guérisons. Ce n'est donc pas, comme le disait Malgaigne dans la dernière édition de cet ouvrage, « une opération déplorable et qu'il est temps de rayer absolument de la pratique ». Aucun appareil prothétique ne peut remplacer une main, même défectueuse; la conservation est ici une règle dont il ne faut s'écarter que lorsqu'on ne peut faire autrement. L'immobilité complète du poignet longtemps prolongée, aidée de la compression, procurera des guérisons à ceux qui les chercheront patiemment et assidûment; la résection trouvera ensuite sa raison d'être en cas d'insuccès. Quant à l'amputation, cet aveu d'impuissance de la part du chirurgien, on n'y aura recours qu'à la dernière extrémité.

VI. — **Résection de l'extrêmité articulaire du radius.**

On dit que cette résection a été pratiquée deux fois sur l'os luxé à travers les téguments : d'abord par Cooper de Bungay, et le sujet, ajoute-t-on, *ne perdit que peu ou point de la force et des mouvements de l'articulation ;* puis par Saint-Hilaire, avec un succès analogue. Mais il est infiniment probable que la prétendue luxation était une simple disjonction de l'épiphyse ; et Saint-Hilaire, par exemple, raconte naïvement que la surface articulaire du radius était *dépouillée de son cartilage.*

Au total cependant, on n'a pas à craindre ici l'ouverture de la grande synoviale médio-carpienne; on reste aussi bien loin des synoviales des tendons fléchisseurs, et enfin on ne dépouille pas dans une aussi grande étendue les tendons extenseurs. Tout

danger n'est pas écarté pour cela, et cette résection pratiquée par Roux, Textor, Beck, Buchanec, a été suivie de mort. Nous avons en revanche sept cas où les sujets ont réchappé, et ont même conservé un certain nombre de mouvements. Hublier a enlevé l'extrémité articulaire du radius dans un cas de fracture comminutive; à l'aide de fortes pinces, il alla saisir l'un après l'autre les fragments articulaires, qu'il sépara en tournant du côté des os la pointe du bistouri. En sept semaines, la cicatrisation était complète, cinq mois plus tard, on disait que la malade conservait les mouvements de tous les doigts, sauf de l'auriculaire, et l'on espérait qu'elle *pourrait dans la suite reprendre ses travaux habituels ;* mais l'observation s'est arrêtée là. Moreau fils a aussi réséqué l'extrémité du radius frappée de carie; l'opérée, dit-il, avait conservé les mouvements des doigts et même ceux du poignet; mais il ne l'avait pas revue et n'en parlait que d'ouï dire. Enfin Ricord a donné une observation plus complète, et surtout avec une modification heureuse du procédé opératoire.

Procédé de Ricord. — Il fit une incision longitudinale sur le bord externe du radius, prolongée en bas jusqu'au-dessous de l'apophyse styloïde, après avoir prealablement attiré la peau en arrière, pour prévenir le parallélisme entre la plaie extérieure et celle des parties plus profondes. Le radius fut ensuite isolé dans tout son tiers inférieur à l'aide d'un bistouri courbé sur le plat, en grattant sur l'os, de manière à ménager les muscles et leurs tendons. Puis, à l'aide de la scie à chaîne, on le scia vers l'union du tiers moyen avec le tiers inférienr; et enfin, en écartant les bords de la plaie avec des crochets mousses, on divisa avec le bistouri les ligaments externes et antéro-postérieurs de l'articulation radio-carpienne; après quoi l'articulation radio-cubitale ne nécessita que deux coups de cisailles de Liston.

Il fallut six mois pour obtenir la cicatrisation. Un an plus tard, le sujet fut présenté à l'Académie; la main, *bien qu'en partie privée des mouvements de pronation et de supination ainsi que de ceux d'extension et de flexion, pouvait très bien écrire, et servir à porter des choses d'un poids assez considérable, telles qu'un seau d'eau.*

VII. — **Résection de l'extrémité inférieure du cubitus.**

On a pratiqué cette résection dans des cas de luxation compliquée, où le cubitus avait traversé les téguments et s'offrait de lui-

même à la scie. Malgaigne en a rapporté trois cas; A. Séverin dit que son opéré guérit; Rognetta en a vu un autre qui, sauf une légère déviation de la main en dedans, s'en servait, dit-il, comme avant l'accident. Celui qu'il a observé n'était pas encore guéri au bout de huit mois, et tous les mouvements de la main paraissaient perdus sans retour.

La résection a été faite aussi pour des affections pathologiques et l'on a enlevé quelquefois alors une grande étendue du cubitus, Une simple incision des téguments met à nu l'articulation, que la section du cubital postérieur permet de détruire avec facilité. A. Guérin conseille de conserver le ligament inter-articulaire en sciant l'apophyse styloïde à sa base; on évite ainsi d'ouvrir l'articulation radio-carpienne, et ce conseil devra être suivi toutes les fois que la lésion le permettra.

Malagodi a enlevé, non seulement l'extrémité articulaire du cubitus, mais tout le corps de cet os jusqu'à 3 centimètres au-dessous de la base de l'olécrâne. Deux mois après, le sujet se livrait aux travaux des champs, aussi bien, est-il dit, d'un bras que de l'autre. Il y a là pour le moins beaucoup d'exagération. A. Guérin a enlevé les quatre cinquièmes inférieurs du cubitus; l'opéré conserva une grande force dans le membre, mais grâce à la soudure des os du carpe avec le radius.

VIII. — **Ablation de l'un des os de l'avant-bras.**

On dit que Butt (de Virginie) a enlevé en 1825 le radius tout entier, et que son opéré a guéri. Il eût fallu savoir comment fonctionnait le membre.

Malagodi, en 1851, a enlevé à son tour tout le cubitus pour cause de carie et de nécrose. Moins de quarante jours après, le sujet pouvait plier et étendre l'avant-bras, serrer les doigts; en un mot, *on n'aurait pas dit qu'il avait perdu le cubitus*. J'ai peur que l'auteur n'ait été trop ébloui de son succès pour voir bien au juste en quoi il consistait.

IX. — **Résection de l'articulation du coude.**

Cette articulation ne saurait être attaquée directement par sa face antérieure, où se trouvent, avec des muscles nombreux, les vaisseaux et les nerfs principaux du membre; aussi est-ce en arrière que l'on a toujours cherché à la mettre à découvert. En arrière même tous les points ne sont pas également favorables. D'abord, au côté interne, se trouve le nerf cubital, logé dans

une gouttière osseuse entre l'épitrochlée et l'olécrâne ; au centre l'olécrâne même, qui ne permet pas au couteau de pénétrer dans l'article, à moins qu'on ait scié préalablement cette apophyse à sa base ; tandis qu'en dehors on rencontre pour ainsi dire à nu, sous la peau et l'aponévrose, l'articulation huméro-radiale, dans laquelle le couteau entre sans aucune difficulté. Ces données suffiront pour comprendre les principaux procédés.

Park avait proposé ou une incision longitudinale sur l'olécrâne, suivie de la section de cette apophyse et de la désarticulation des os ; ou bien une incision cruciale, suivie de la section de l'humérus, sans s'occuper de la désarticulation. Moreau père, sur le vivant, a suivi le second procédé, en modifiant seulement les incisions extérieures.

Procédé de Moreau. — Le sujet couché sur le côté, de manière à présenter au chirurgien la partie postérieure et interne du coude, et le bras maintenu d'ailleurs en demi-flexion, on pratique au côté interne une incision longitudinale qui, commencée à 5 ou 6 centimètres au-dessus de l'épitrochlée, descend jusqu'au niveau de l'article. Une incision pareille est faite au côté externe ; après quoi on les réunit par une section transversale qui divise la peau et le triceps brachial immédiatement au-dessus de l'olécrâne. Il en résulte un lambeau quadrilatère qu'on détache de bas en haut. Alors, avec la pointe du bistouri dirigée sur l'indicateur gauche, on détache les chairs de la partie antérieure de l'os, vis-à-vis le point où l'on veut porter la scie ; dès qu'il y a jour, on passe sous l'os le manche d'un scalpel, et l'on scie par-dessus. Le fragment réséqué est renversé en arrière, et détaché de l'articulation, qu'on peut attaquer ainsi d'avant en arrière ; puis on passe aux os de l'avant-bras.

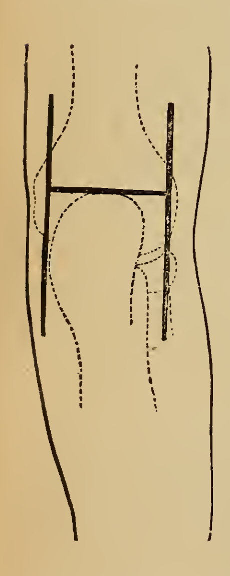


FIG. 223.
PROCÉDÉ DE MOREAU.

On prolonge l'incision latérale externe le long du radius, aussi loin qu'il est nécessaire ; on sépare la tête de cet os des parties voisines et du cubitus ; on passe une compresse par-dessous et on le résèque, en tâchant de conserver, autant que possible, tout ou partie de l'attache du muscle biceps ; puis on découvre le cubitus en prolongeant en bas l'incision interne, et renversant en bas le lambeau quadrilatère qui en résulte, on isole

la portion à réséquer. On l'écarte des chairs à l'aide d'une compresse ou d'une plaque protectrice, et on la scie en respectant, si l'on peut, l'attache du brachial antérierr.

Procédé de Dupuytren. — Il faisait les incisions à la manière de Moreau; après quoi, revenant à la première idée de Park, il sciait l'olécrâne et désarticulait les os avant de les réséquer. Mais il avait ajouté une modification beaucoup plus importante, au sujet du nerf cubital dont Moreau jugeait la section inévitable : aussitôt le premier lambeau disséqué, il ouvrait avec précaution le tissu fibreux qui recouvre ce nerf dans sa gouttière, le dégageait et le faisait retenir en dedans et en avant par un aide durant la section de l'humérus.

Je ne dis rien de quelques autres procédés sans portée, tous relatifs aux incisions extérieures. Cependant les trois incisions de Moreau laissent ballotter trop librement les bouts des os dans la plaie; Roux a donc utilement supprimé l'une des deux incisions latérales; il ne conservait que l'incision verticale au dehors, sur laquelle tombait l'incision transversale, de manière à fournir deux lambeaux triangulaires. Sédillot dit aussi lui avoir vu pratiquer l'incision en T d'une autre manière, en plaçant l'incision verticale en dedans. Enfin, Nélaton a réduit l'incision extérieure; mais surtout il a profité des données anatomiques pour procéder à la désarticulation du côté du radius.

Procédé de Nélaton. — Il pratique une incision verticale le long du bord externe de l'humérus, aboutissant au niveau du col du radius, et la réunit à ce niveau avec une incision transversale. Le lambeau triangulaire qui en résulte est disséqué et relevé, l'articulation huméro-radiale ouverte, le radius écarté en dehors, et scié au-dessous de sa tête avec la scie à chaîne ou toute autre scie appropriée. Rien de plus facile alors que de désarticuler le cubitus, et en pliant l'avant-bras en dedans on fait sortir des chairs l'extrémité articulaire de cet os que l'on scie à la hauteur voulue. Il est à remarquer que le nerf cubital, en quittant la gouttière de l'humérus, s'écarte en dedans du cubitus, en sorte que celui-ci peut être dégagé des chairs et scié sans qu'on ait même besoin de découvrir le nerf. Dès qu'il ne reste que l'humérus, on le détache des chairs ambiantes avec une égale facilité, et il suffit d'ouvrir sa gouttière pour que le nerf en sorte de lui-même; ainsi l'opérateur est assuré mieux que par tout autre procédé contre la lésion de ce nerf.

Procéde de Ollier. — L'avant-bras étant plié à angle de

130 degrés sur le bras, on fait à la région postérieure et externe une incision au niveau de l'interstice du long supinateur et de la portion externe du triceps. Cette incision, commencée à 6 centimètres au-dessus de l'interligne articulaire, descend jusqu'à l'épicondyle; de là elle se dirige obliquement en bas et en dedans jusqu'à l'olécrâne. En ce point elle redevient verticale et longe dans une étendue de 4 à 5 centimètres le bord postérieur du cubitus. On divise ensuite, dans la partie brachiale de l'incision, l'aponévrose pour pénétrer entre le triceps d'une part, le long supinateur, puis le radial externe d'autre part. On com-

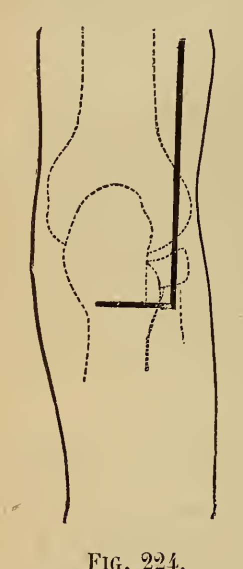


Fig. 224.
PROCÉDÉ DE NÉLATON.

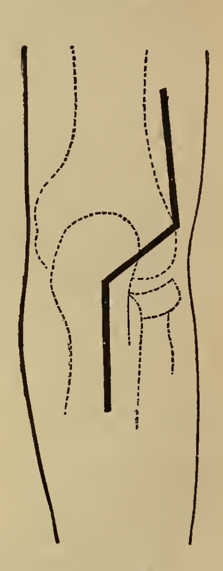


Fig. 225.
PROCÉDÉ D'OLLIER.

mence la dénudation de l'os et l'on ouvre largement la capsule articulaire dans le sens de l'incision extérieure. Dans la portion moyenne et oblique, l'incision suit approximativement l'interstice du triceps et de l'anconé. Cela fait, on étend un peu le bras et avec la rugine on détache le tendon du triceps en ayant soin de conserver sa continuité avec le périoste cubital. Lorsque tout l'olécrâne se trouve dénudé, l'articulation est largement ouverte en arrière. On se reporte alors sur l'humérus; on dépouille de son périoste toute la tubérosité externe en ménageant le ligament latéral externe qu'on a détaché de l'os avec la rugine. On luxe alors l'humérus en dehors, on le sépare de ses attaches capsulaires et ligamenteuses internes et antérieures; la luxation

devient plus complète à mesure qu'on détache ces adhérences. On scie l'humérus ; on dénude également de leur périoste et de leurs attaches ligamenteuses le radius et le cubitus, et on les coupe, le plus habituellement avec une cisaille, à cause du ramollissement des os enflammés. On doit commencer généralement par le radius.

Appréciation. — Les résections sous-capsulo-périostées ont la prétention de permettre la reproduction des surfaces osseuses avec leur forme et leurs mouvements; rien n'est plus faux. Ce qu'on enlève surtout dans une résection, c'est la partie articulaire recouverte à l'état normal par le cartilage; or, comme il n'y a pas en ce point de périoste, il serait difficile de la faire sous-périostée et plus difficile encore de voir reproduire par un périoste qui n'existe pas l'extrémité articulaire des os. Du reste, comme je l'ai dit plus haut à propos des résections en général, j'ai eu l'occasion, il y a quelques années, de voir à Lyon un assez grand nombre de malades réséqués du coude par Ollier et sur aucun d'eux je n'ai retrouvé la forme de l'extrémité inférieure de l'humérus. En revanche, j'avais pu constater que les résultats obtenus obtenus par ce chirurgien étaient bien supérieurs à ceux que j'avais obtenus moi-même par les méthodes anciennes. Il importe de donner les motifs de ce réel progrès, parce que nous y trouverons un guide dans la pratique de l'opération.

Dans les procédés anciens on sectionnait le tendon du triceps au-dessus de l'olécrâne et l'on enlevait avec elle toute la partie du tendon insérée à cette apophyse. Le muscle se rétractait librement, perdait tout rapport avec le cubitus et, le plus souvent mais non toujours, les mouvements actifs d'extension étaient perdus. De même on sectionnait en travers les ligaments latéraux, ou même on les enlevait avec les os sur lesquels ils s'arrêtaient, et lorsque la guérison était obtenue l'humérus et le cubitus n'étaient plus réunis en arrière et sur les côtés que par la peau, et dans la profondeur par quelques liens fibreux de nouvelle formation. L'avant-bras n'était le plus souvent articulé avec le bras que comme les deux parties d'un fléau à battre.

Dans les procédés actuels, au contraire, on détache avec soin de l'olécrâne la totalité du tendon du triceps et l'opération achevée on cherche à le suturer aux parties molles qui en arrière recouvrent le cubitus réséqué ; le tendon prend un nouveau point d'implantation sur le cubitus avec lequel il se continue par des lambeaux de périoste et, lorsque la guérison est obtenue, le triceps retrouve avec son nouveau point d'implantation

la possibilité de mouvements actifs d'une certaine étendue. Les ligaments latéraux sont détachés avec soin de leur insertion au cubitus et à l'humérus. Ils restent entiers dans le manchon de peau qui entoure l'articulation, ils lui donnent de la force, de la résistance et ils se trouvent en quelque sorte réimplantés après la guérison sur le cubitus et le radius qui se sont rapprochés l'un de l'autre par le fait même de la cicatrisation. C'est en cela qu'est utile la méthode conseillée et pratiquée par Ollier; c'est pour cela que les bons résultats, jadis exceptionnels, sont aujourd'hui devenus la règle.

Appareil de soutien. — Je dois encore appeler l'attention sur un autre point. Quelquefois l'articulation nouvelle manque



FIG. 226.

APPAREIL DE COLLIN POUR LA RÉSECTION DU COUDE.

de solidité et le malade ne peut que difficilement ou même ne peut pas fléchir activement l'avant-bras. Par un phénomène dif-

ficile à expliquer ce mouvement actif devient possible si l'on saisit le bras du malade avec la main de manière à comprimer son biceps. J'ai eu l'occasion de constater ce phénomène chez quatre malades.

Pour réaliser cette pression, Collin a imaginé un appareil embrassant le bras et l'avant-bras dans une gouttière de cuir ; dans les parties brachiales et antibrachiales est fixé un arc métallique qui passe en avant de la partie moyenne du bras et qui est traversé par une vis pressant sur une plaque métalique mobile comprimant le biceps. Le mouvement actif de flexion devient possible, lorsque la plaque appuie convenablement sur la partie moyenne de la face antérieure du bras.

X. — **Résection partielle du coude.**

Champion a vu réséquer près de 5 centimètres de l'extrémité supérieure du radius; les mouvements de flexion et d'extension furent conservés. Le procédé de Nélaton serait ici particulièrement convenable.

D'autres ont enlevé, à la suite des coups de feu, l'olécrâne et une assez grande portion du cubitus. La résection ici est en quelque façon préparée par la plaie.

Les observations semblent montrer que les résections partielles offrent au moins autant de danger et plus d'inconvénients que les résections totales.

XI. — **Résection de l'articulation scapulo-humérale.**

La surface articulaire de l'humérus représente à peu près une demi-sphère dont la cavité glénoïde reçoit environ le tiers, le reste est contenu par la capsule articulaire, extrêmement lâche; et quand le deltoïde a été divisé, les os sont surtout maintenus en contact par les muscles qui s'insèrent aux tubérosités de l'humérus et par le long tendon du biceps. Le deltoïde recouvre l'articulation en avant, en dehors et en arrière; il faut donc essentiellement le diviser pour y arriver ; mais aussi on peut y arriver en le divisant de ces trois côtés. On n'a pas de vaisseaux à craindre ; tout au plus, si la section descendait en arrière au niveau du col chirurgical de l'humérus, offenserait-on la petite artère circonflexe. Le nerf circonflexe, qui l'accompagne, est le seul qui porte l'influx nerveux au deltoïde ; il faut se rappeler qu'il passe de dedans en dehors derrière le col de l'os, au-dessous des tendons du sous-scapulaire et du petit rond, entre celui-ci et le

grand rond, pour remonter sous le bord postérieur et la face profonde du deltoïde.

Enfin, lorsqu'on divise le muscle en arrière ou en dehors, la tête humérale est cachée sous l'acromion, qui apporte un certain obstacle à la désarticulation; en avant, l'acromion s'arrête et la voûte qui lui fait suite n'est plus formée que par le ligament acromio-coracoïdien, dont la section laisse à découvert le sommet de la tête elle-même.

On a beaucoup multiplié les procédés opératoires. Je les classerai en quatre catégories, selon qu'ils attaquent l'articulation en dehors, en avant, en arrière, ou qu'ils la mettent à nu de tous les côtés pour ainsi dire par la formation de larges lambeaux.

1° *Incisions en dehors.* — Le type de ces incisions est celle de White, à laquelle se rattachent toutes les autres.

Procédé de White. — Il commença son incision immédiatement au-dessous de l'acromion, et la fit descendre verticalement jusqu'au milieu de l'humérus. La capsule, divisée, en saisissant le coude du patient, il fit très facilement sortir la tête humérale à travers la plaie, passa une lame de carton entre les téguments et l'os, et scia celui-ci avec une scie ordinaire.

Langenbeck a largement modifié ce procédé dans un but tout spécial. Il fait une incision verticale sous l'acromion, mais un peu plus en avant, afin de tomber juste sur la coulisse bicipitale; il ouvre alors cette coulisse, et fait attirer en dedans le long tendon du biceps, afin de ne pas le couper avec la capsule.

Ces incisions verticales suffisent quelquefois, surtout quand les tissus n'ont pas contracté d'adhérences; autrement il faut y en joindre d'autres. Bromfield a proposé une incision transversale inférieure, qui aurait formé une plaie en T renversé (⊥). Syme se borne à la branche postérieure de l'incision de Bromfield, c'est-à-dire qu'après avoir fait descendre de l'acromion une incision verticale jusqu'à la pointe du deltoïde, de son extrémité inférieure il en conduit une autre en arrière, faisant un angle droit avec la première. Champion, au contraire, faisait l'incision horizontale en haut et en arrière. Enfin Buzairies a en quelque sorte échelonné et complété le procédé de la manière suivante. Il fait d'abord l'incision de White, et si elle suffit il ne va pas plus loin; sinon il y joint une incision horizontale supérieure qui se prolonge en arrière sous l'épine de l'omoplate, ce qui revient au procédé de Champion. Si cela ne suffit pas encore, il ajoute une incision horizontale en dedans, dirigée vers le bord inférieur de la clavi-

cule. C'est une véritable incision en T, mais dans un sens opposé à celle de Bromfield.

2° *Incisions en avant.* — Le plus ancien procédé de cette catégorie est celui de Bent. Il ne songeait pas à créer un procédé; mais trouvant un orifice fistuleux en avant de l'article, il fit partir

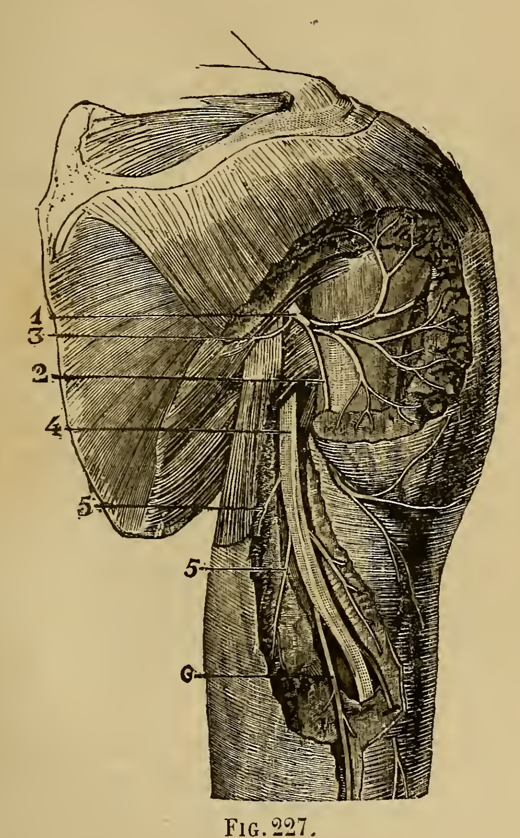


FIG. 227.

RÉGION DE L'ÉPAULE.

1. Nerf circonflexe. — 2. Nerf cutané de l'épaule. — 3. Nerf du petit rond. — 4. Nerf radial. — 5. Nerf du rameau du triceps. — 6. Rameau de la portion externe du triceps et de l'anconé.

de là son incision verticale; et celle-ci ne suffisant pas, il y joignit une incision horizontale, qui sépara la portion antérieure du deltoïde de ses attaches à la clavicule. Pour mieux indiquer le trajet de son incision primitive, Bent ajoute que la cicatrice était presque à égale distance de l'acromion et de l'apophyse coracoïde.

Baudens est le premier qui ait régularisé l'incision antérieure,

en se fondant sur la proximité de la tête humérale. Il commençait son incision verticale immédiatement en dehors du bec coracoïdien ; mais, bien que la capsule fût ouverte du premier coup, il avait besoin, pour mieux découvrir la tête humérale, de couper en travers sous la peau, à l'angle supérieur de la plaie, quelques fibres du deltoïde.

Procéd de Malgaigne. — Il fait partir son incision du sommet du triangle coraco-claviculaire, et du même coup divise la peau, le deltoïde, le ligament acromio-coracoïdien et la capsule articulaire, mettant ainsi l'articulation à nu, non pas seulement en avant, mais en haut jusque près de la cavité glénoïde. Les bords de la plaie s'écartent d'eux-mêmes pour ainsi dire, et laissent la place libre à toutes les manœuvres du couteau.

Procédé d'Ollier.— L'incision est faite à peu près dans l'interstice entre le grand pectoral et le deltoïde, à 4 ou 5 millimètres plus en dehors et dans le deltoïde même afin de ne pas blesser la veine céphalique. Les bords écartés par deux crochets mousses, on ouvre la capsule parallèlement au tendon du biceps et en dehors de lui. On prolonge l'incision sur le périoste, selon la longueur d'os qu'on veut enlever, puis avec la rugine on détache de leurs insertions à l'humérus la capsule et les tendons. L'humérus est facilement scié avec la scie à chaîne.

3° *Incisions en arrière. Procédé de Stromeyer.* — Il fait une incision semi-circulaire à concavité externe, et qui, du bord postérieur de l'acromion, descend ainsi en dehors dans une étendue de 10 centimètres. Son but essentiel est d'ouvrir au pus une libre issue.

Procédé de Nélaton. — Il porte le couteau à 1 centimètre en dedans de l'articulation acromio-claviculaire, longe en arrière la courbe de l'acromion en se tenant à 15 millimètres plus bas que le rebord de l'os, et s'arrête au niveau de l'angle postérieur de l'acromion. Il a surtout pour but de ménager le tronc et les ramifications du nerf circonflexe.

4° *Formation d'un grand lambeau.* — Manne, le premier, a proposé de tailler à la face externe de l'épaule un lambeau quadrilatère à base supérieure, à l'aide de deux incisions verticales parallèles, réunies en bas par une incision transversale. Briot a fait dans le même sens un large lambeau triangulaire ; Morel, un lambeau semi-circulaire. Moreau père préférait le lambeau quadrilatère, mais à base inférieure, afin de pouvoir le prolonger

autant que l'exigerait l'étendue de la portion d'os à réséquer. Enfin Malgaigne avait indiqué comme plus facile et plus commode un lambeau postérieur externe, exécuté par le procédé de Lisfranc pour la désarticulation de l'épaule.

Appréciation. — Disons d'abord qu'il n'y a pas de choix absolu,

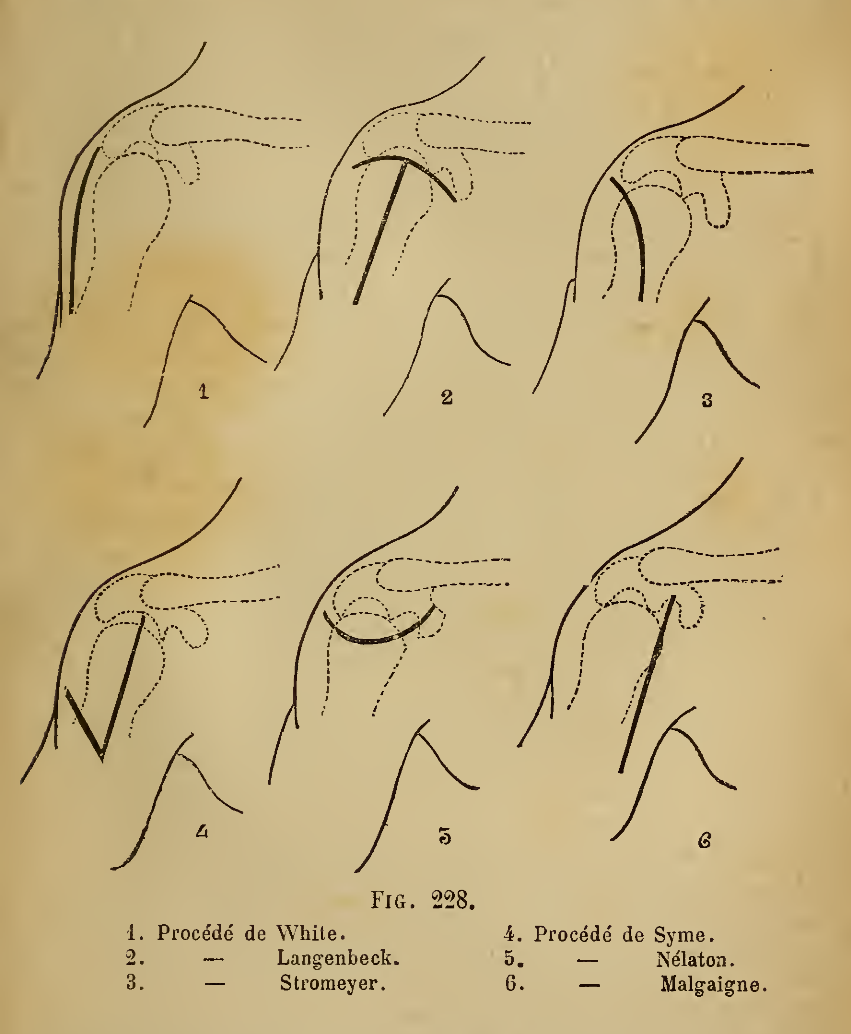


Fig. 228.

1. Procédé de White.
2. — Langenbeck.
3. — Stromeyer.
4. Procédé de Syme.
5. — Nélaton.
6. — Malgaigne.

et que l'état des téguments troués par des balles ou des ulcères fistuleux doit fréquemment faire préférer tel procédé à tel autre. Cependant, quand la peau est saine, cherchons quels motifs peuvent diriger le chirurgien.

S'il ne s'agissait que de la commodité, les procédés à large

lambeau seraient préférables. Mais ils séparent ainsi la masse du deltoïde de toute communication avec ses nerfs et ses vaisseaux; il en résultera une paralysie nuisible à la force du membre. Nélâton a justement insisté sur la nécessité de ménager le nerf circonflexe, et le procédé de Stromeyer, qui le coupe presque à son entrée dans le muscle, doit être par là même rejeté.

Celui de Nélaton est le mieux calculé à cet égard; mais en revanche, il est, de tous peut-être, celui qui favorise le moins l'écoulement du pus, et il exigera fréquemment une contre-ouverture, quand une fistule inférieure ne sera pas là pour en tenir lieu.

L'incision de White sépare du nerf la moitié antérieure du deltoïde, et en outre exige le plus souvent des incisions complémentaires. Celles de Baudens et de Langenbeck sont aussi sujettes à ce dernier reproche, dont celle de Malgaigne paraît exempte. Elle laisse aussi la majeure partie du muscle en communication avec son nerf; elle ménage au pus une libre issue, et il est à noter que les abcès de l'articulation scapulo-humérale se font généralement jour vers le point où se termine cette incision; je n'hésite donc pas à lui donner la préférence. Peut-être n'est-il il pas inutile d'ajouter que Baudens lui-même, en 1855, s'efforçait, dans une nouvelle description, de la faire prendre pour la sienne.

Guthrie, dit-on, voulait qu'on retranchât toute la capsule; elle vient au contraire en aide aux nouveaux moyens d'union de l'humérus avec l'omoplate, et le conseil de Guthrie doit être rejeté. Les faits publiés par Ollier montrent là aussi l'avantage de conserver l'intégrité aussi complète que possible des tendons et de la capsule.

Quant à la section de la tête humérale, elle peut se faire avec la scie ordinaire, la scie à chaîne, ou même en certains cas avec les tenailles incisives. Nélaton, pour réséquer le col de la cavité glénoïde, a recours à de fortes tenailles dont les mors peuvent encore être rapprochés à l'aide d'une vis; si la lésion allait plus loin, on la poursuivrait par tous les moyens déjà indiqués.

Quels sont maintenant les résultats de l'opération? Quand le sujet guérit, le bras pend le long du corps, retenu à l'omoplate par un tissu fibreux plus ou moins dense et par les muscles coraco-brachial, courte portion du biceps, triceps et deltoïde ; tout mouvement d'abduction est le plus souvent perdu, mais le bras peut être porté en avant et en arrière. Les mouvements de l'avant-bras et de la main sont conservés; ils sont d'autant plus forts que l'humérus lui-même, mieux fixé par ses muscles, peut donner un point d'appui plus solide au reste du membre; et de là surtout l'utilité de sauver les nerfs du deltoïde.

Quant à la mortalité, Gunther a réuni 24 cas où l'opération avait été pratiquée pour cause de carie; il n'y avait que 4 morts. Pour cause traumatique, il a trouvé une proportion moindre encore; sur 69 opérés, 10 morts. Baudens dit n'avoir eu qu'un mort sur 14 opérés; ce qui d'ailleurs lui a été contesté. Dans la guerre du Schlesvig, sur 19 sujets, Esmarch a compté 7 morts; en Crimée, les chirurgiens anglais n'ont eu que 2 morts sur 12 opérations, tandis que Legouest a compté de notre côté 4 morts sur 6. Mais, à tout prendre, la résection de la tête humérale l'emporte encore, même à ce point de vue, sur la désarticulation.

XII. — **Résection de la clavicule.**

La clavicule, uniquement recouverte par la peau en avant, donnant insertion en haut au sterno-mastoïdien et au trapèze; en bas, au grand pectoral et au deltoïde, n'offre véritablement d'obstacles à la résection ou à l'ablation complète que par ses rapports en arrière; encore, dans tout son tiers externe, elle n'a guère de rapport qu'avec l'articulation scapulo-humérale, facile à ménager; l'apophyse coracoïde, à laquelle elle est jointe par les forts ligaments coraco-claviculaires, et les insertions du muscle sous-clavier. Plus en dedans, elle répond d'abord au plexus brachial, puis à l'artère et enfin à la veine sous-clavière, mais séparée de tous ces organes par le muscle sous-clavier. L'articulation sterno-claviculaire elle-même, qui recouvre des vaisseaux si considérables, en est séparée par les deux muscles sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien. En outre des gros troncs vasculaires, l'artère scapulaire supérieure longe le bord postérieur de la clavicule et du muscle sous-clavier, mais à une assez grande distance pour être facilement ménagée.

1° *Résection de l'extrémité scapulaire.* — Velpeau a pratiqué cette résection à l'aide d'une incision cruciale; Malgaigne l'a faite en se bornant à une incision parallèle à la clavicule, avec une autre plus petite tombant à angle droit sur la première au niveau de l'acromion, de manière à former un lambeau triangulaire. Il faut ensuite détacher l'os des parties molles, en rasant de près sa face supérieure, sa face inférieure et surtout sa face postérieure; la section des ligaments acromiaux se fait sans difficulté; celle des ligaments coracoïdiens permet alors de soulever l'os assez pour passer au-dessous la scie à chaîne ou la lame d'une forte cisaille. On facilite beaucoup ce soulèvement en saisissant

l'os avec un davier, comme il a été dit pour les métacarpiens. Wutzer, Roux, Travers, Blandin, Malagodi, Chassaignac ont enlevé, le plus souvent pour une carie de l'os, l'extrémité acromiale de la clavicule.

2° *Résection de l'extrémité sternale.* — On peut mettre l'os à nu par les mêmes incisions; mais, après l'avoir isolé vers la limite externe de la lésion, il faut commencer par le scier en ce point. Ainsi Davie le scia à 25 millimètres du sternum, avec la scie verticale de Scultet, après avoir glissé par-dessous un morceau de semelle de cuir; Sédillot a pratiqué la section au tiers interne avec une scie en crête de coq, sur le manche d'un scalpel passé en arrière de l'os. On pourrait également recourir à la scie à chaîne ou aux cisailles. Il faut ensuite relever le fragment interne, afin de pouvoir plus facilement détacher de sa face postérieure le muscle sous-clavier et le ligament costo-claviculaire. Sédillot recommande à cet effet le tire-fond implanté au centre de l'os; le davier me paraîtrait plus commode encore. Ce chirurgien ajoute que le temps le plus difficile fut la section des ligaments postérieurs de l'articulation sterno-claviculaire, la sous-clavière (c'était du côté gauche) soulevant à chaque battement toute la surface de la plaie. Il serait fort simple, en pareil cas, de glisser un morceau de cuir ou de carton sous l'articulation.

A. Cooper rapporte l'histoire d'une malade à laquelle Davie (de Bungay) réséqua l'extrémité interne de la clavicule luxée en arrière du sternum et comprimant l'œsophage de manière à rendre la déglutition difficile. Wutzer fit l'opération chez un enfant de dix ans pour une carie, Regnoli pour une fracture suivie de nécrose, Chassaignac pour une nécrose consécutive à une fracture spontanée chez une femme syphilitique.

3° *Ablation complète de l'os.* — Pratiquée avec un plein succès par V. Mott, dans un cas d'ostéosarcome. La tumeur avait le volume de deux poings réunis, et s'étendait en haut jusque près de l'os hyoïde et de l'angle de la mâchoire.

Le chirurgien commença par une incision en demi-lune à convexité inférieure, étendue d'une articulation à l'autre, au-dessous de la tumeur; il en fit une autre supérieure, étendue de l'acromion au bord externe de la jugulaire externe, coupa le peaucier et une portion du trapèze, passa une sonde cannelée sous l'os, près de l'acromion, puis une scie à chaîne, et fit une première section en cet endroit. Ne pouvant néanmoins renverser encore la tumeur, il réunit en dedans la première incision avec la seconde, lia la jugu-

laire externe sur deux points, et en fit la section dans l'intervalle; coupa encore la portion externe du sterno-mastoïdien, fut obligé de lier et de diviser la jugulaire interne, de séparer avec le manche du scalpel la veine sous-clavière et même le canal thoracique des tissus dégénérés; revint en bas diviser le muscle grand pectoral, le ligament costo-claviculaire, le muscle sous-clavier, et termina enfin la désarticulation de l'os près du sternum. Plus de quarante ligatures furent faites. La plaie était à peu près guérie un mois et demi après; et, moyennant une machine appropriée remplaçant la clavicule, l'opéré conservait presque tous les mouvements du bras.

Meyer (de Zurich) enleva également avec succès toute la clavicule cariée chez un homme de trente et un ans. Un jeune homme de vingt et un ans, opéré par Wedderdurn, conserva, comme le malade de Mott, tous les mouvements du bras. Les opérés de Roux, de Warren moururent, l'un trois jours, l'autre treize jours après l'opération.

Le procédé par trois incisions, circonscrivant un lambeau quadrilatère, paraît préférable; mais, quelle que soit l'incision employée, il faut avoir grand soin, quand on opère pour une carie ou une nécrose, de détacher et de conserver le périoste. Outre qu'on est ainsi beaucoup plus à l'abri de la blessure des vaisseaux sous-claviers, on peut espérer voir la clavicule se reproduire en grande partie; c'est ce qui est arrivé dans les cas de Moreau (1765), Vinson (de la Réunion), Meyer (de Zurich), bien que le périoste n'ait été conservé qu'accidentellement, et parce qu'en raison de la nature du mal il adhérât aux parties molles, tandis qu'il se détachait de l'os.

J'ai eu en 1873 l'occasion de pratiquer l'ablation complète de la clavicule dans un cas où cet os s'était nécrosé en quelques jours à la suite d'une périostite phlegmoneuse aiguë chez une jeune fille de dix-huit ans. La diaphyse s'était séparée spontanément au niveau de l'extrémité articulaire sternale; l'extrémité externe, dont le périoste s'était en partie détaché, présentait les lésions déjà avancées de l'ostéite, bien que la maladie ne datât que de quelques jours. Je ne connais qu'un seul cas analogue : celui de Vinson. Il eut le tort de laisser la clavicule, spontanément détachée à son extrémité interne et saillante hors de la plaie, se détacher d'elle-même à son extrémité acromiale, ce qui n'eut lieu qu'après quatre mois d'une abondante suppuration. Cependant le malade guérit.

§ III. — Résections articulaires du membre inférieur.

I. — Résections phalangiennes des orteils.

On s'accorde généralement à rejeter ces résections. Ficke a enlevé cependant, pour cause de carie, les extrémités articulaires de la première et de la seconde phalange du gros orteil; au bout de cinq semaines, la plaie n'était pas fermée, l'un des os était nécrosé; ce qui n'empêche pas de dire que le sujet *marchait fort bien*. Un tel succès n'est pas fait ponr réhabiliter l'opération.

II. — Résections métatarso-phalangiennes.

Uniquement réservées pour le gros orteil, on les a pratiquées dans deux circonstances.

D'abord on a réséqué la tête du premier métatarsien dans certaines luxations où elle avait traversé les téguments. Cramer, Josse et Laugier ont fait cette résection : l'opéré de Laugier est mort; les deux autres ont pu reprendre leur service de cavalier; Josse ajoute même que l'orteil avait conservé tous ses mouvements.

Puis on a tenté la résection des deux os pour cause de carie. Fricke l'a faite deux fois : chez son premier malade, une nécrose consécutive entraîna une résection nouvelle, et l'on n'en dit plus rien; le second put marcher, dit-on, à la fin de la troisième semaine, et on ne le suit pas plus loin. Enfin Butcher a répété la même opération sur une malade qu'il a revue plusieurs mois après : elle se servait librement de son pied; les os paraissaient réunis par un tissu fibreux dense; mais de l'utilité spéciale de la phalange, il n'en est pas question, d'autant que le chirurgien avait coupé les tendons extenseurs pour l'empêcher de se dévier. Enfin la bottine avait dû être munie d'une fine lame d'acier pour suppléer à la saillie inférieure de l'os métatarsien.

III. — Résection du premier métatarsien.

Barbier et Larrey ont enlevé cet os en entier dans des luxations où sa tête seule avait percé la peau, opération injustifiable qui laissait l'orteil sans soutien et tout à la fois difforme et nuisible.

L'ablation complète a été pratiquée par Blandin, Lisfranc et Velpeau pour des altérations pathologiques; tous les opérés ont guéri; mais Velpeau seul a fait justice de ces prétendus succès, qui équivalaient à ceux de Barbier et de Larrey, et il préfère l'amputation dans la continuité du premier métatarsien.

Malgaigne a réséqué cet os presque entier, en le désarticulant en arrière, et le séparant en avant de la calotte articulaire qui soutient le gros orteil. Cette fois celui-ci gardait son support; il était à peine retiré en arrière, la tête métatarsienne étant retenue par le ligament métatarsien transverse, et enfin il gardait tous ses mouvements. Dans de telles conditions, la résection paraît devoir être préférée à l'amputation.

Je ne décris pas d'ailleurs les procédés, qui sont calqués sur ceux des résections métacarpiennes.

IV. — Ablation des os de la deuxième rangée du tarse.

Quelquefois une lésion traumatique a brisé et en partie expulsé les os de leur place; l'extraction s'en achève sans être soumise à aucune règle spéciale.

Il n'y en a pas davantage pour l'ablation de ces os affectés de carie. Jusqu'ici la gouge m'a toujours suffi pour détruire ce qui était affecté; seulement, pour montrer jusqu'où cela peut s'étendre, je rappelerai que Moreau père a enlevé à la fois le cuboïde avec la surface correspondante du calcanéum, le troisième cunéiforme, l'extrémité postérieure du quatrième métatarsien, et une partie de celle du cinquiéme. Malgré le raccourcissement consécutif du bord externe du pied, le sujet, revu longues années après, marchait aussi librement de ce côté que de l'autre.

V. — Ablation du calcanéum.

La résection du calcanéum, pratiquée pour la première fois par Monteggia en 1814, puis par Robert et par Roux (1837-1839 n'est entrée que vers 1850 dans la pratique chirurgicale, où elle a été introduite surtout par les chirurgieus anglais.

Je renverrai, pour les détails anatomiques nécessaires, à l'article de l'amputation sous-astragalienne.

Des procédés assez nombreux ont été employés. Page, craignant que la carie trop étendue ne l'obligeât à l'amputation, avait voulu se réserver pour cette éventualité un lambeau pris

sur le talon. Il avait donc pratiqué une incision en travers la plante du pied, d'une malléole à l'autre, disséqué le lambeau et mis ainsi l'os à nu par en bas en même temps que sur côtés. Mais il coupait ainsi tous les vaisseaux, tous les nerfs, et quasi tous les muscles et les tendons de la plante, sans compter l'inconvénient de laisser la cicatrice de ce côté.

Vanzetti, en faisant une incision sur la ligne médiane de la face postérieure du talon à la partie moyenne de la plante du pied, aggrave au maximum l'inconvénient de porter la cicatrice sur la base de sustentation.

Erichsen fit une incision en fer à cheval longeant le bord postérieur et les deux faces latérales de l'os. On coupe encore ainsi les vaisseaux, les nerfs, et l'on se prive de la ressource d'un

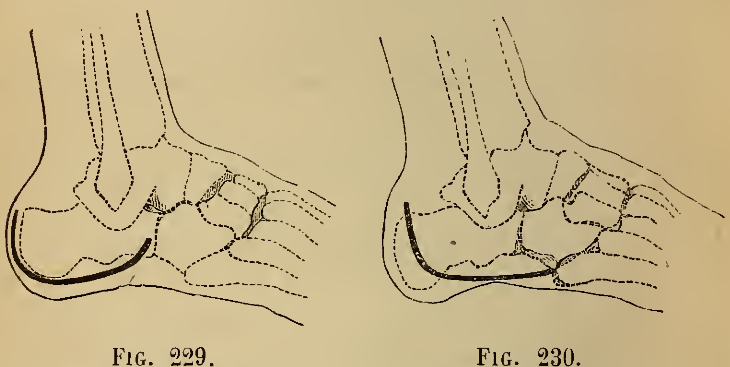


Fig. 229. Ablation du calcanéum, Procédé de Morrogh.

Fig. 230. Ablation du calcanéum. Procédé d'Ollier.

lambeau convenable, si l'amputation était reconnue nécessaire. A. Guérin propose d'ajouter à l'incision d'Erichsen une verticale en arrière parallèle au tendon d'Achille, qui serait mis ainsi à découvert. C'est le procédé d'Erichsen aggravé. L'incision qui met le mieux à l'abri des objections est celle de Morrogh.

Procédé de Clifford Morrogh; lambeau latéral externe. — On pratique sur l'extrémité postérieure du calcanéum une incision verticale occupant toute la hauteur de l'os, et continuée le long de son bord inférieur jusqu'à son articulation avec le cuboïde. Là elle remonte quelque peu vers la face dorsale, sans atteindre toutefois les tendons des péroniers latéraux. On dissèque le lambeau quadrilatère circonscrit par ces trois incisions, et on le relève; le tendon d'Achille est coupé à son insertion; on

glisse un bistouri fort et étroit par-dessous les tendons des péroniers pour ouvrir l'articulation calcanéo-cuboïdienne ; puis on attaque l'articulation calcanéo-astragalienne, et l'on divise le ligament interosseux comme dans le procédé de Verneuil pour l'amputation sous-astragalienne. L'os peut alors être renversé en dehors de manière à découvrir sa face interne, dont on décolle les parties molles avec le manche d'un scalpel, et l'opération est terminée. Tous les tendons sont respectés, on ne blesse aucune artère, et en cas d'amputation on aurait un lambeau postérieur interne largement suffisant.

Il est vrai que ce lambeau, analogue à celui de l'amputation sous-astragalienne (procédé de Malgaigne), aurait le grave inconvénient de donner comme base de sustentation non plus la peau du talon, mais celle de la face interne du membre.

Ollier a modifié un peu le procédé de Morrogh, en reportant un peu plus en avant son incision, qu'il commence sur le côté externe du tendon d'Achille, à 2 centimètres au-dessus de la malléole externe. L'incision descend à peu près verticalement jusqu'à la tubérosité externe du calcanéum, puis elle change de direction et se porte en avant le long du bord externe du pied jusqu'à la face supérieure de l'apophyse postérieure du cinquième métatarsien. On incise de proche en proche jusqu'à l'os, en usant de précaution pour ne pas atteindre les tendons des péroniers.

On dépouille alors de son périoste la face externe du calcanéum ; on détache de son point d'implantation le tendon d'Achille ; on continue la dénudation sur la face inférieure, puis sur la face interne du calcanéum. On détache l'insertion du ligament péronéo-calcanéen on dénude la grande apophyse du calcanéum, et l'on ouvre l'articulation calcanéo-cuboïdienne. Cela fait on introduit à plat un bistouri à lame étroite dans l'articulation astragalo-calcanéenne, et l'on écarte l'astragale du calcanéum. Il ne reste plus qu'à faire basculer le calcanéum saisi avec un fort davier et à le dégager des coulisses fibreuses des tendons qui se réfléchissent sur sa face interne, et des ligaments calcanéo-scaphoïdiens et calcanéo-cuboïdien interne. L'incision d'Ollier a sur celle de Morrogh cet avantage que si l'amputation tibio-tarsienne devenait nécessaire (les autres os du pied étant trouvés malade) la peau du talon pourrait servir à former le lambeau.

La résection complète, ou l'ablation du calcanéum, est une opération qui ne m'inspire qu'une très médiocre sympathie. Sur trente et un cas que j'ai pu réunir, il y eut trois cas mortels (Paul, Rigaud, Ollier); cinq fois on dut faire l'amputation

(Meyer, Hancock, Grenhaw, Textor, J.-F. Heyfelder); un opéré de Potter était incapable de marcher; ce qui fait déjà près d'un tiers d'insuccès. Quant aux malades pour lesquels on déclare que la marche était facile et le résultat bon, il ne faut pas oublier que, sous ce rapport, le chirurgien est un juge fatalement un peu prévenu, et que le malade ne trouve pas toujours le résultat aussi satisfaisant que le dit l'observation. Le fait très remarquable de Lejeal, que j'ai communiqué à la Société de chirurgie, s'est terminé cinq mois après par une amputation de jambe. J'ai été défavorablement impressionné par les cas même trouvés heureux qu'il m'a été donné de rencontrer à Paris et à Londres. Du reste, aucune comparaison ne peut être établie entre le pied et la main. A la main, un doigt difforme est utile; au pied, il faut une base de sustentation solide; mieux vaut la bottine d'une amputatiou tibio-tarsienne qu'un pied déformé par une résection.

VI. — **Ablation de l'astragale.**

La résection totale de l'astragale a presque toujours été provoquée par des luxations compliquées ou par des luxations irréductibles de cet os. Comme toutes les opérations auxquelles conduisent les nécessités pratiques, l'ablation de l'astragale a été faite avant qu'on eût songé à poser ou à discuter les indications et l'utilité de cette résection, car elle fut pratiquée en 1680 par Fabrice de Hilden. O. Heyfelder, dans son mémoire, rapporte 57 cas de résection totale pour luxation compliquée. Il y eut 9 morts et 3 amputations consécutives. Dietz, Natham, J.-F. Heyfelder, les deux premiers avec succès, réséquèrent l'astragale atteinte par la carie.

Dans un travail présenté à la Société de chirurgie, Broca est arrivé à cette conclusion que, sur 86 extirpations de l'astragale, 17 seulement ont été suivies de mort, et ces 17 cas mortels appartiennent tous à la série des faits dans lesquels on a pratiqué la résection immédiate. Au contraire, dans les 27 cas d'ablation consécutive, il n'y eut aucun cas mortel, et une seule fois on dut recourir ultérieurement à l'amputation.

Peu justifiée dans la carie, la résection est préférable à l'amputation dans les cas de luxation compliquée; elle est alors formellement indiquée. Quant à la manœuvre opératoire, elle est des plus simples : une incision de la peau faite sur le point soulevé par l'os permet de saisir l'astragale avec un davier et de la dégager de ses dernières attaches. La seule précaution à prendre est de ménager la pédieuse et les tendons.

VII. — Résection tibio-tarsienne.

La résection du tibia et du péroné, l'astragale laissée en place a été faite fréquemment pour des luxations compliquées. Dans tous ces cas, la violence extérieure, isolant des parties molles les os luxés avait laissé peu à faire au chirurgien. Il en est autrement dans les cas de carie, où les os ont conservé leurs rapports.

Il faut se souvenir alors que les malléoles sont bien à nu sous la peau ; mais dans l'espace qui les sépare, on trouve : 1° *en arrière* de dedans en dehors, les tendons du jambier antérieur, de l'extenseur du gros orteil, de l'extenseur commun et du péronier antérieur ; plus, l'artère tibiale antérieure et le nerf du même nom ; 2° *en avant*, au-dessous du tendon d'Achille, et de dehors en dedans les tendons des deux péroniers latéraux, le fléchisseur du gros orteil, le fléchisseur commun et le jambier postérieur, enfin, au côté interne, l'artère et le nerf tibial postérieur. Le péroné est uni par quatre ligaments au calcanéum et à l'astragale ; mais, comme on le scie avant de le désarticuler, ces ligaments, attaqués de dedans en dehors, ne présentent aucun obstacle. Mais la même manœuvre répétée sur le tibia offre de graves difficultés ; et, à mon avis, c'est par la désarticulation qu'il faut commencer. Moreau fils dit l'avoir trouvée *impraticable*, sans doute faute de bien connaître les ligaments. Il y en a d'abord trois antérieurs, qui vont de la malléole à la petite apophyse du calcanéum, au scaphoïde, et enfin à l'astragale ; mais le plus puissant est le ligament latéral interne proprement dit ayant un centimètre d'épaisseur en tous sens, et se portant presque horizontalement de la malléole à l'astragale ; il est en grande partie caché entre les os et ne se coupe pas comme les autres par une simple section horizontale ; il faut que le tranchant du bistouri remonte, pour ainsi dire, entre la malléole et l'astragale pour le couper presque de bas en haut. Voilà ce qui doit rester présent à l'esprit de l'opérateur.

Procédé de Moreau père. — On commence par la résection du péroné. On pratique donc une incision longitudinale qui, commençant à la partie inférieure et postérieure de la malléole externe, remonte jusqu'à 8 ou 10 centimètres au-dessus. De l'extrémité inférieure de cette incision en part une autre transversale qui s'étend en avant jusqu'au tendon du muscle péronier antérieur. L'incision longitudinale pénètre jusqu'au bord pos-

térieur du péroné; la traversale n'intéresse que la peau. On dissèque le lambeau produit par ces incisions; puis on dégage le péroné des tendons qui l'avoisinent, et on le coupe avec le ciseau et le maillet; après quoi la malléole externe est séparée du tibia et des os du tarse.

Pour réséquer le tibia, on fait de la même manière une incision longitudinale de 8 à 10 centimètres, qui pénètre jusqu'au bord postérieur de l'os, et une autre transversale, qui s'étend en avant jusqu'au tendon du jambier antérieur. On dissèque cet autre lambeau; on isole l'os en avant et en arrière des muscles et des vaisseaux qui l'avoisinent : on passe sous sa face postérieure le manche d'un scalpel, et l'on introduit sous les chairs antérieures une lame étroite de scie, qu'on fixe ensuite à un arbre, et avec laquelle on scie l'os d'avant en arrière. Il ne s'agit plus que de séparer du tarse le fragment réséqué, ce qui se fait en renversant le pied en dehors; et enfin on procède avec la gouge à l'excision des parties cariées de l'astragale.

Moreau fils, trouvant trop difficile d'engager la scie en avant du tibia, la glissait en arrière pour scier l'os d'arrière en avant. L'emploi de la scie à chaîne simplifierait beaucoup ce temps de l'opération. Toutefois, il serait plus simple encore de diviser les ligaments internes et de luxer le tibia en dedans pour en opérer la résection tout à l'aise. J'ai dit tout à l'heure comment il faut s'y prendre pour diviser le ligament latéral interne.

Spillmann, dans son mémoire de 1869, cite 69 cas de résections du tibia et du péroné, ou du tibia et du péroné, ou du tibia seul, pratiquées pour des luxations ou des fractures compliquées. Il y eut 13 morts et 4 amputations consécutives. On ne peut nier que ces résultats, au point de vue de la conservation de la vie, ne soient bien supérieurs à ceux que donne l'amputation de la jambe. Dans deux cas, Heuser et Smith ont réséqué le péroné et l'astragale, tous deux avec succès.

La résection tibia-tarsienne, pour plaies d'armes à feu, a été pratiquée par Neudorfer, Stromeyer, Holloway, Langenbeck (6 cas), plusieurs chirurgiens allemands dans la guerre du Slesvig, et un grand nombre de chirurgiens américains dans la guerre de la Sécession.

La célèbre observation de Read, après Fontenoy, est non pas une résection, mais une ablation de séquestre.

Les résultats de la résection tibio-tarsienne sont très diversement appréciés. Dans son discours de 1868, Langenbeck en rapportant 11 cas de résection ayant donné 2 morts et 9 guérisons, dit qu'il ne doute pas que, dans les guerres ultérieures, la résec-

tion rendra de grands services. Au contraire, sur 8 résections pratiquées dans l'armée américaine, la mort est spécifiée 5 fois; il y a doute sur la guérison des autres, et la conclusion des chirurgiens américains est celle-ci : *The results are sufficiently discouraging*. Quant aux opérés de Stromeyer et d'Holloway, tous deux eurent une gangrène du pied.

Des faits ultérieurs, empruntés à l'Allemagne elle-même, semblent infirmer l'opinion trop favorable de Langenbeck. Six cas de résection pratiqués dans l'armée allemande en 1870 ont été jusqu'à présent publiés; les résultats méritent d'être cités. Dans le premier, le pied est tourné en dedans, et le malade ne marche qu'avec des béquilles. Dans le second, le pied, atrophié, a pris la position varus équin; la marche est et paraît devoir être toujours impossible, le blessé ne marche qu'avec deux béquilles. Même résultat chez le troisième opéré; le talon n'arrive qu'à 10 centimètres du sol. Le quatrième, le cinquième et le sixième opérés ont une atrophie de la jambe et ne peuvent marcher qu'à l'aide de béquilles.

Je crois donc pouvoir établir que, pour ce qui concerne les plaies par armes à feu et les fractures compliquées, l'amputation est encore ici préférable à la résection.

Les résultats ne sont pas plus brillants lorsque la résection est faite pour une carie. Sur 37 résections du tibia pour cause pathologique, il y eut eut 22 guérisons, 7 morts, 7 amputations consécutives; dans un cas, les accidents persistaient encore après deux ans. C'est, en résumé, 40 insuccès sur 100 opérations.

VIII. — **Résections articulaires du péroné.**

1° *Extrémité inférieure.* — Moreau fils a enlevé une partie de la malléole externe cariée; il réussit, seulement avec une ankylose de l'articulation tibio-tarsienne. Elle a été faite un certain nombre de fois soit pour une carie, soit pour permettre le redressement du pied, dans des fractures du péroné vicieusement consolidées.

2° *Extrémité supérieure.* — Malgaigne a eu occasion, en 1838, d'enlever le tiers supérieur du péroné pour cause de carie, et il a répété cette opération en 1850 pour une tumeur pulsatile de la tête de l'os. Il avait essayé d'abord de glisser une scie à chaîne sous le péroné pour le couper avant de le désarticuler; mais, trouvant cette manœuvre trop difficile, il saisit l'os avec un davier, et,

l'attirant au dehors, le désarticula sans peine; après quoi, l'ayant dégagé des parties molles, le passage de la scie à chaîne ne fut qu'un jeu. Seulement, il fut impossible de ménager le nerf tibial antérieur qui contourne le col du péroné; de là une paralysie des parties qu'il anime, et la pointe du pied demeura inclinée en bas et en dedans. Son second opéré fut revu au bout de deux ans; la jambe avait repris de la force, mais la paralysie du nerf coupé n'avait pas diminué.

3° *Ablation de l'os tout entier.* — Percy dit avoir pratiqué cette opération dans un cas de carie; je n'en saurais rien dire de plus.

IX. — **Résection du genou.**

La résection du genou, pratiquée pour la première fois par Park (de Liverpool) en 1781, fut répétée en France par Moreau (de Bar-le-Duc) en 1792. A peu près tombée en désuétude, elle ne reparut que vers 1829 en Allemagne, où Textor, Heuser et Fricke la mirent fréquemment en usage. Abandonnée ensuite, elle fut reprise en Angleterre vers 1850 par Fergusson et Jones (de Jersey), et n'a plus cessé depuis d'être pratiquée. Condamnée en France par presque tous les chirugiens jusqu'en 1858, elle fut tentée par Verneuil, Follin, Richard, après la publication de mon mémoire en 1859 et mes premières opérations; elle est aujourd'hui entrée dans la pratique générale.

L'ankylose étant ici le résultat cherché, on n'a point à se préoccuper de ménager les attaches musculaires, et une seule d'entre elles se trouve intéressée : l'insertion inférieure du triceps, c'est-à-dire le ligament rotulien.

La différence entre les procédés ne porte guère que sur le tracé de l'incision, sur la conservation ou l'ablation de la rotule.

1° *Procédés de Parks.* — Parks faisait une incision cruciale dont la branche transversale passait au-dessus de la rotule et comprenait la moitié de la circonférence du membre. Après avoir coupé le tendon du triceps, il enlevait la rotule, divisait les ligaments latéraux, et sciait ensuite d'avant en arrière le fémur et le tibia.

2° *Procédés de Moreau et de Fergusson.* — Moreau fit deux incisions latérales réunies un peu au-dessus de leur extré-

mité inférieure par une incision transversale passant sous la rotule; puis il releva le lambeau supérieur, détacha la rotule et scia le fémur. Pour découvrir le tibia, il fit au milieu de son incision transversale une incision verticale sur le bord antérieur du tibia, et, en divisant ainsi en deux son lambeau inférieur, obtint deux petits lambeaux qu'il disséqua et abaissa; puis il fit la section du tibia.

Fergusson, en supprimant l'incision médiane inférieure de Moreau, subdivisant en deux le lambeau correspondant au tibia,

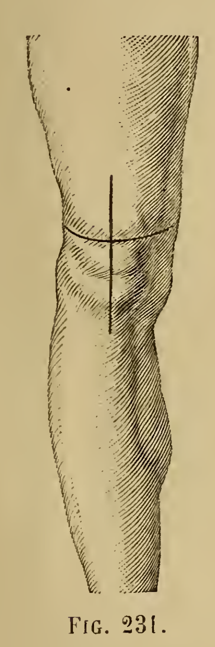


Fig. 231.

Procédé de Parks.

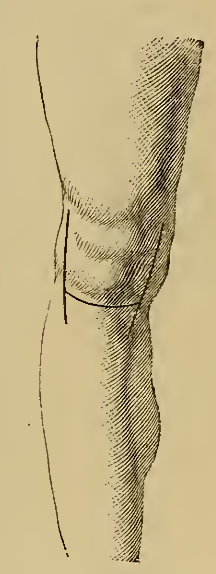


Fig. 232.

Procédé de Fergusson.

donnait au tracé des lambeaux la forme d'un H, dont la branche horizontale légèrement courbe serait abaissée au-dessous du milieu des branches verticales.

3° *Procédés de Jones.* — Ils se rapprochent beaucoup de celui de Moreau. Jones, dans son premier procédé, fait l'incision transversale de Moreau, vers le milieu des deux incisions verticales, c'est-à-dire au niveau de la rotule; dans son deuxième procédé, il reporte, au contraire, l'incision transversale à l'extrémité inférieure des incisions verticales et obtient ainsi un grand

lambeau quadrilatère comprenant la rotule et le ligament rotulien.

4° *Procédé de Mackensie.* — Une incision curviligne unique à convexité inférieure va d'un condyle du fémur à l'autre, en passant assez bas au-dessous de la rotule pour ménager le tendon rotulien qu'on détache au niveau de son insertion au tibia. On dissèque et on relève le lambeau, après quoi on coupe les ligaments latéraux et les ligaments croisés.

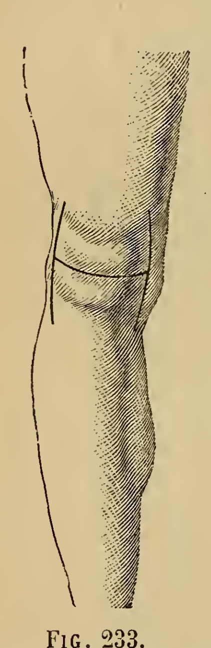


FIG. 233.
Premier procédé de Jones.

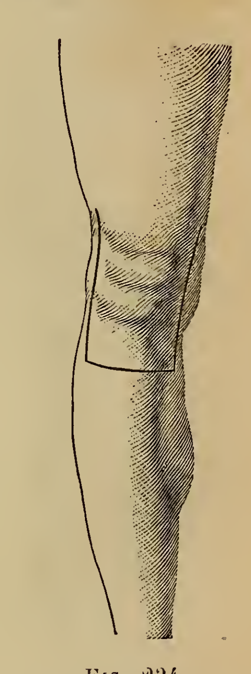


FIG. 234.
Deuxième procédé de Jones.

5° *Procédé d'Erichsen.* — Samson et Begin avaient conseillé, mais sans pratiquer l'opération, une incision transversale pratiquée au-dessous de la rotule. Erichsen a mis ce procédé à exécution.

6° *Procédé de Syme:* — Dans les deux opérations qu'il pratiqua, en 1829, Syme fit d'un condyle à l'autre deux incisions curvilignes se regardant par leur convexité et circonscrivant la rotule qu'il enleva.

Appreciation. — Sauf le procédé de Syme, qui a l'inconvénient de faire une large perte de substance, tous ces procédés, en tant qu'on n'envisage que l'incision elle-même, ont une valeur à peu près égale. Pour ma part je préfère l'incision de Mackensie, mais celle de Fergusson permet également l'ouverture facile de l'articulation. C'est par la mise en œuvre de plusieurs précautions portant sur l'opération et sur le traitement ultérieur qu'on se donne les meilleures chances de succès. Voici comment je pratique l'opération :

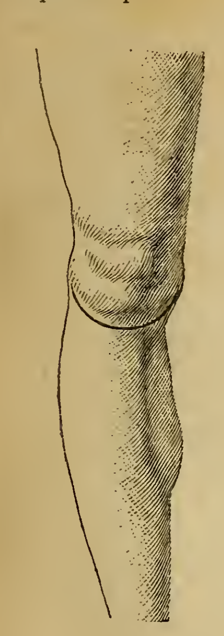


Fig. 235.
Procédé de Mackensie.

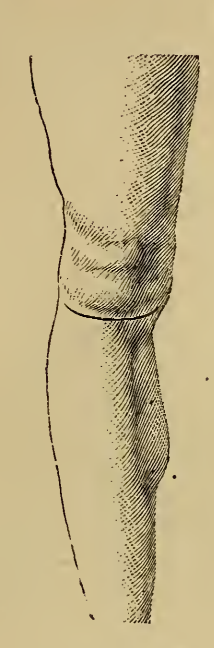


Fig. 236.
Procédé d'Erichsen.

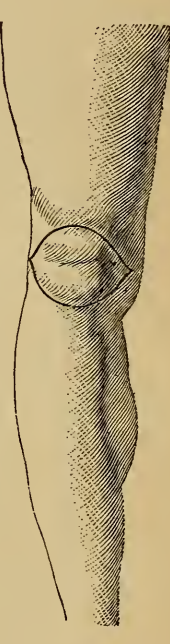


Fig. 237.
Procédé de Syme.

Après avoir fait l'incision de Mackensie, je détache le tendon du triceps de ses attaches au tibia en restant le plus près possible de l'os, je relève le lambeau comprenant la rotule, puis ayant sous les yeux la face articulaire de la rotule, je dégage cet os des liens fibreux qui l'entourent et je l'enlève. Cela fait, s'il en est besoin, et cela est presque toujours nécessaire, je nettoie à grands coups de ciseaux le cul-de-sac supérieur de la synoviale de toutes les fongosités qui s'y trouvent, et c'est seulement après que ces fongosités ont été enlevées que je coupe les ligaments latéraux.

Reste alors à sectionner les ligaments croisés. Faisant fléchir fortement la jambe sur la cuisse je porte la pointe du bistouri sur l'insertion supérieure de ces ligaments, et en opérant ainsi on est sûr de ne pas atteindre l'artère poplitée. Le fémur s'écarte alors du tibia, je détache les parties molles des faces latérales et postérieures du fémur et je scie l'os d'*arrière en avant* avec une scie à résection.

Cela fait, je dégage le tibia en rasant l'os le plus près possible, surtout en arrière, et je le sectionne également d'arrière en avant, ce qui met à l'abri de toute crainte quant à l'artère poplitée. J'ajuste la jambe et la cuisse, et si les surfaces sectionnées ne se correspondent pas bien, j'enlève par un nouveau trait de scie un morceau en forme de coin, soit sur le fémur, soit sur le tibia. Il ne reste plus alors qu'à nettoyer la face postérieure de la synoviale des fongosités qui s'y trouvent.

Comme on le voit j'enlève la rotule. Je l'avais conservée dans mes premières résections, mais je crois préférable aujourd'hui de l'enlever ; sa présence est inutile et elle peut être nuisible. Quant à la suture des os je me suis mal trouvé de son emploi et j'ai de la tendance à la croire peu utile, peut-être même nuisible.

Le traitement consécutif est d'une importance capitale ; il faut que l'immobilité la plus absolue soit assurée pour le fémur et le tibia ; après avoir fait usage de nombreux appareils, je me borne aujourd'hui à appliquer à l'amphithéâtre même une gouttière plâtrée rétrécie au niveau du genou. Je la maintiens en place jusqu'à guérison, à moins que l'apparition d'abcès vers la face postérieure du membre ne m'oblige à la remplacer par une gouttière métallique interrompue au niveau du genou où elle est remplacée par deux tiges latérales qui réunissent les deux parties recevant l'une la cuisse, l'autre la jambe.

Les résultats doivent être envisagés au point de vue de la mortalité et de l'utilité du membre. Sur les 217 cas rapportés dans mon mémoire de 1859, lesquels pour insuffisance de détails se réduisent à 195, il y eut 58 morts ; c'est une mortalité de 29,7 pour 100. Penières, en relevant 431 cas de résection pour tumeur blanche, est arrivé depuis au même résultat, 30,3 pour 100. A ce point de vue seul on voit déjà que la résection du genou est préférable à l'amputation de la cuisse. Sous le rapport de l'utilité du membre, la comparaison est à peine possible ; les malades reséqués marchent pour la plupart sans autre appareil qu'un soulier à talon élevé et avec la plus grande facilité.

Pour les jeunes enfants, la question de l'accroissement ultérieur du membre a été discutée. Il faut reconnaître qu'en géné-

ral l'accroissement est plus lent que sur le membre sain, de de telle sorte qu'avec les années le raccourcissement augmente. C'est ce que j'ai pu constater récemment sur mon premier opéré, Claude M..., âgé de neuf ans, réséqué en 1862. Le membre



Fig. 238.

RÉSULTAT D'UNE RÉSECTION DU GENOU.

Élisa L. — Cochin, 1868 (D'après une photographie).

cependant lui est bien autrement utile que ne serait une jambe artificielle.

La résection pour plaies d'armes à feu a donné de moins bons résultats; sur 20 cas appartenant à la pratique militaire il y eut 17 morts; dans la pratique civile on guérit 4 opérés sur 7. C'est,

en réunissant les cas, 20 morts, 7 guéris ou une mortalité de 74 pour 100. Les résections pour arthrites traumatiques à l'exclusion des plaies d'armes à feu n'ont pas donné de meilleurs résultats; c'est surtout à l'égard des opérations nécessitées par les tumeurs blanches du genou que la supériorité de la résection sur l'amputation est aujourd'hui hors de contestation.

X. — **Résection de la hanche.**

La résection de la hanche *tentée* par Schmaltz de Pirna en 1817 (lequel trouva la tête séparée du fémur), faite pour la première fois par White, de l'hôpital de Westminster, en 1821, n'entra réellement dans la pratique qu'après les travaux et les opérations de Fergusson en 1845.

Les procédés opératoires varient surtout sous le rapport de l'incision faite aux parties molles. Ch. White, Rossi, firent une incision longitudinale sur le côté externe de l'articulation. Textor, Billroth, Fock, etc., préfèrent une incision curviligne à convexité postéro-inférieure faite en arrière du grand trochanter. C'est cette dernière qui est avec raison la plus ordinairement employée.

Les deux lèvres de l'incision écartées, on arrive sur le col du fémur. Si la tête est encore dans la cavité, on divise la capsule perpendiculairement à la direction de ses fibres. Si la tête est luxée on peut tout de suite passer au troisième temps de l'opération. On fléchit la cuisse sur le bassin et on la porte dans l'adduction forcée en même temps qu'en saisissant la jambe fléchie sur la cuisse et s'en servant comme d'un bras de levier, on imprime au fémur un mouvement de rotation sur son axe pour amener en dedans la face antérieure du genou. La tête fémorale, à peine retenue par le ligament rond qu'on sectionne lorsqu'il n'est pas détruit, vient alors faire issue au travers de la plaie. On dégage le col et, suivant l'étendue des lésions, le grand trochanter des parties molles voisines, et l'on fait la section de l'os, soit avec la scie à chaîne, soit avec la scie ordinaire.

La section préalable du fémur, faite comme le veulent Chassaignac et O. Heyfelder, doit être évitée. On a bien plus de force pour opérer la luxation et le dégagement de la tête lorsque le fémur est intact, que si l'on opère sur un fragment assez court avec le tire-fond ou le davier.

Lorsque la tête fémorale a été excisée on examine avec grand

soin la cavité cotyloïde, et si, comme cela n'est que trop fréquent dans la coxalgie, elle est cariée sur quelques points, on se sert de la gouge à main pour enlever toutes les parties malades. L'opération faite, on applique quelques points de suture, mais en laissant une ouverture suffisamment large pour permettre l'écoulement facile de la suppuration.

Les résultats de la résection de la hanche doivent être envisagés séparément suivant qu'il s'agit d'une coxalgie ou d'une fracture par coup de feu. Dans mon mémoire de 1860 je rapportais 85 opérations ayant donné, sur 72 cas dont la terminaison était connue, 29 cas de mort, soit une mortalité de 40,8 pour 100. Good a con-

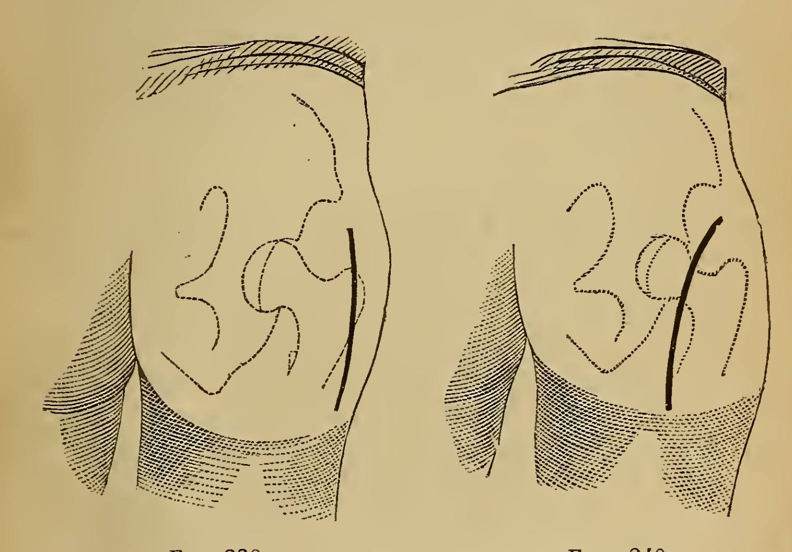


Fig. 239. Incision de Ch. White.

Fig. 240. Incision de Textor.

tinué dans sa thèse inaugurale cette statistique qu'il prolonge jusqu'en 1867 en l'augmentant de 112 cas. De ces 112 opérés, 52 ont guéri, 60 sont morts, la mortalité a donc été de 52,29 pour 100. Cette élévation du chiffre de la mortalité tient à ce que la résection a depuis 1860 été faite 14 fois en France avec le résultat qui n'est que trop ordinaire dans nos hôpitaux, car sur 14 opérés il y eut 2 guéris et 12 morts; tandis que lors de la publication de mon mémoire, la France ne figurait au chapitre de ces résections que pour une seule opération, celle de Roux. Cette excessive mortalité tient à l'infériorité de notre hygiène hospitalière et en même temps à cette circonstance, que l'opération

fréquemment a été faite trop tard. Une mortalité moyenne de 50 pour 100 est sans doute très élevée, mais si l'on examine quel est le sort des malades atteints de coxalgie suppurée, on voit que la résection est d'une incontestable utilité. Gibert, dans un travail sur les résultats de l'expectation dans la coxalgie, rapporte douze cas tirés de la pratique de l'hôpital de Sainte-Eugénie ; sur ces 12 cas il y eut une guérison, 3 non-guérisons et 8 morts, c'est une mortalité de 66 pour 100.

Jusqu'en 1861, époque de la publication de mon mémoire, la résection avait été pratiquée 12 fois pour plaies d'armes à feu, un seul opéré avait guéri, ce fut un soldat reséqué par O'Leary devant Sébastopol. Un remarquable travail d'Otis nous a donné les résultats de 64 résections de la hanche, faites pendant la guerre de la Sécession. Il y eut 6 guérisons et 58 morts. Si nous ajoutons à ces faits 9 opérations, la plupart faites en Allemagne pendant les guerres de 1864 et 1866 et une sous Paris en 1870, ayant donné 2 guérisons et 8 morts, nous arrivons à un total de 8 guérisons et 66 morts sur 74 opérations, ce qui donne une mortalité de 89,1 pour 100; chiffre à peu près égal à celui que donne l'amputation de la hanche pour plaies d'armes à feu ; puisque sur 185 opérations nous comptons 18 guérisons et 167 morts, soit une mortalité de 90,2 pour 100.

Quant à la conservation, j'ai montré en 1870 que si l'on analyse les faits et les chiffres donnés par Otis, bien que l'abstention ait donné une mortalité de 93 pour 100, c'est encore à la conservation qu'il vaut mieux recourir, à la condition toutefois de ne pas rester simple spectateur des accidents, d'enlever les esquilles mobiles et surtout détachées, et de permettre une issue facile à la suppuration.

CHAPITRE IX

DES AMPUTATIONS

Les amputations diffèrent des résections en ce que celles-ci ne portent que sur les os, tandis que les autres emportent tout ce qui se trouve au-dessous de la section, os et parties molles.

Trois grandes indications ont dominé toute leur histoire. Premièrement, la nécessité de prévenir et d'arrêter l'hémorrhagie : la compression et la ligature y ont pourvu. Deuxièmement, la nécessité de recouvrir les os : c'est là l'objet de tous les procédés

que nous aurons à décrire, et l'art possède à cet égard des ressources satisfaisantes. La troisième et la plus difficile serait de mener la plaie à guérison, en évitant les accidents nombreux qui déterminent si fréquemment la mort; la science est encore à la recherche.

On distingue les amputations en deux grandes classes, selon qu'elles portent *sur la continuité* des os, ou *sur leur contiguïté;* les dernières ont aussi reçu le nom plus simple de *désarticulations*. Nous traiterons séparément des unes et des autres, considérées d'abord d'une manière générale, puis dans les membres supérieurs et dans les membres iuférieurs.

ARTICLE PREMIER

DES AMPUTATIONS DANS LA CONTINUITÉ EN GÉNÉRAL

Tous les procédés mis en usage jusqu'à ce jour ont été rattachés à cinq méthodes, dites *méthode circulaire*, *méthode à un ou deux lambeaux*, *méthode ovalaire* et *méthode elliptique*. Le but commun est de ménager assez de chairs et de téguments pour recouvrir les os; mais il y a deux manières d'y arriver : tantôt les bords des diverses incisions sont rapprochés d'un côté à l'autre, en sorte que la réunion s'opère vers l'extrémité des os; tantôt les os sont pleinement recouverts, et la réunion s'opère sur le côté. De là deux méthodes capitales qui embrassent toutes les autres : ainsi, la première, *méthode à réunion médiane ou cicatrice terminale*, comprend les méthodes circulaire, à deux lambeaux et ovalaire; à la seconde se rattachent la méthode à lambeau unique et l'incision elliptique.

1. — **Méthode à réunion médiane ou terminale.**

I. Méthode circulaire. — A peine s'il est utile de rappeler qu'au XVI[e] et au XVIII[e] siècle on se contentait de relever la peau le plus possible; après quoi l'on coupait d'un seul coup les parties jusqu'aux os, que l'on sciait au même niveau. Déjà cependant les anciens avaient compris la nécessité de laisser les chairs un peu plus longues, afin de recouvrir les os; de là le procédé décrit par Celse, imité, au XVIII[e] siècle par Louis, et qui consiste à couper du premier coup les muscles avec la peau, puis d'un second coup à diviser les muscles adhérents à l'os au niveau de la rétraction

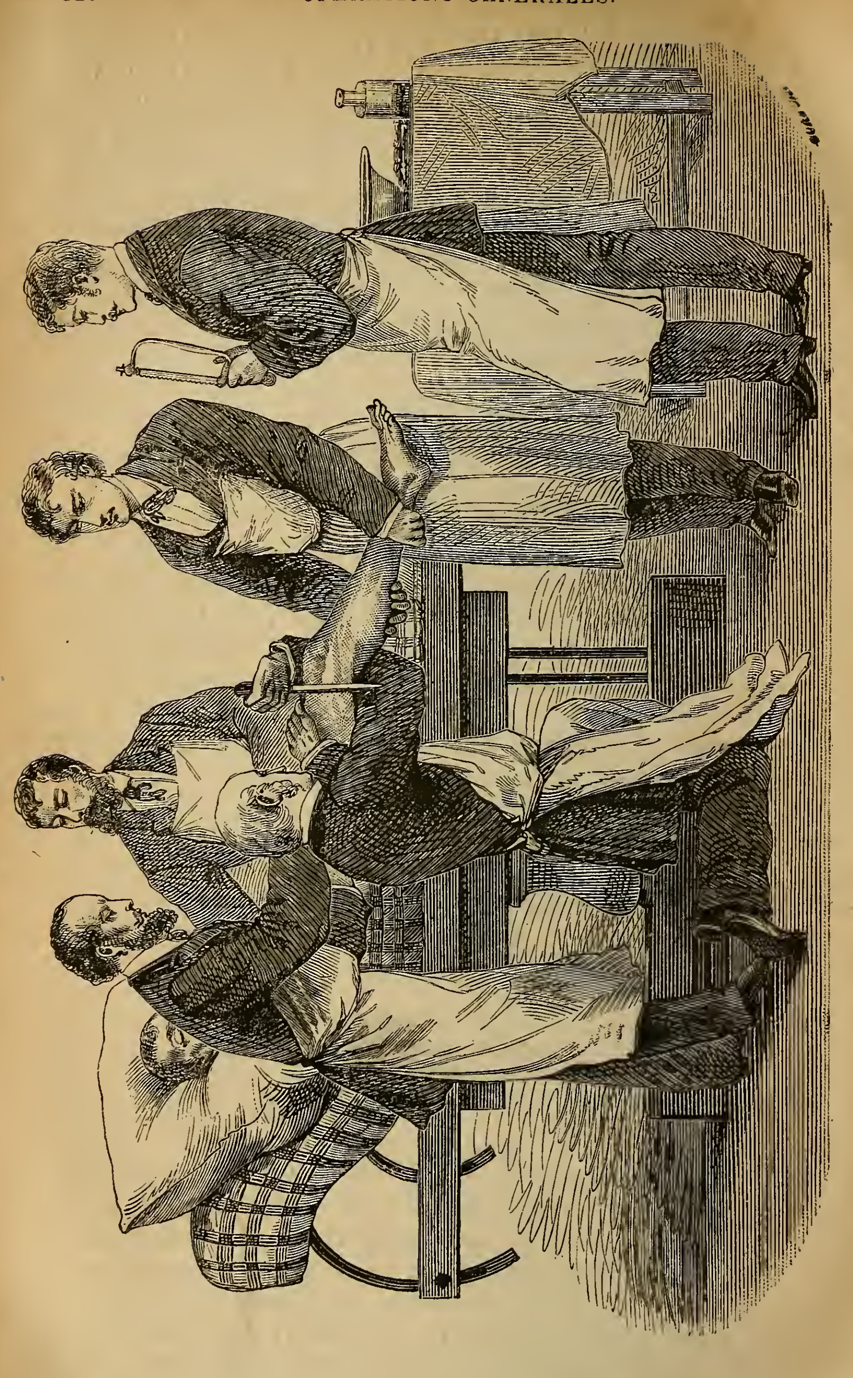


FIG. 241. Amputation de cuisse.

des autres. Aujourd'hui, la section des muscles se fait généralement au-dessus du niveau de celle des téguments ; et quelle que soit la diversité des procédés, l'amputation circulaire comprend pour le moins trois temps : 1° l'incision de la peau ; 2° l'incision des muscles ; 3° la section des os.

1° *Premier temps. Incision de la peau.* — Il y a quatre procédés.



FIG. 242.
Incision de la peau. — Procédé de Garengeot.

Procédé de Garengeot. — On l'appelle ainsi parce que Garengeot l'a décrit le premier avec quelques détails ; mais il paraît avoir été usité dès le XVII[e] siècle. Le chirurgien met un genou en terre, passe le bras sous le membre, et ramène le poignet pardessus, de telle sorte que le couteau, tenu la pointe en bas, commence par couper les téguments de bas en haut du côté de l'opérateur, puis en avant, puis du côté opposé ; et enfin le chirurgien, se relevant, achève la section du côté postérieur.

Procédé de Desault. — Il divisait la peau en deux temps, coupant chaque fois la moitié de sa circonférence.

Procédé de Richerand. — Il divise également la peau en deux temps, mais en la coupant d'abord dans les trois quarts de sa circonférence, en dehors, en arrière et en dedans; puis reportant le couteau par-dessus, il achève de couper ce qui reste à la partie antérieure et interne.

Procédé de Larrey. — Il accomplit le tour du membre par quatre incisions, l'une en dehors, l'autre en arrière, la troisième en dedans et la dernière en avant.

Ce procédé multiplie trop les coups de couteau. Celui de Garengeot, suivi encore par quelques-uns, est un tour de force sans utilité comme sans grâce, et qui expose même à faire une section irrégulière et incomplète. Celui de Desault, bien supérieur pour la sécurité et l'élégance, le cède cependant sous ce double point de vue à celui de Richerand.

2° *Deuxième temps. Section des muscles.* — Il convient d'abord de dire que pour la cuisse et le bras, la section des muscles s'opère par les mêmes procédés que celle des téguments. Mais pour la hauteur relative à laquelle on la pratique et le nombre même des incisions, les chirurgiens ont beaucoup varié.

Double incision de la peau et des muscles. Procédé de J-.L. Petit. — Petit commençait l'incision à 3 centimètres plus bas que l'endroit où il voulait scier l'os, en n'intéressant que la peau et la graisse jusqu'à l'aponévrose; puis il faisait tirer en haut les téguments, de sorte que les chairs se trouvaient découvertes d'environ 3 centimètres. Alors il les coupait circulairement au niveau de la peau, les relevait avec la compresse fendue et sciait l'os au niveau de la seconde incision.

Procédé d'Alanson. — Alanson fait la première incision comme J.-L. Petit; mais, pour favoriser la rétraction de la peau, il coupe avec la pointe du couteau les adhérences des téguments à l'aponévrose, dans une étendue suffisante pour qu'ils puissent recouvrir aisément la plaie. Alors il divise tous les muscles obliquement jusqu'à l'os, du côté opposé à l'opérateur, le tranchant du couteau en haut et plongé sous les téguments, de manière à atteindre l'os à trois ou quatre travers de doigt plus haut que dans l'incision perpendiculaire des muscles. Quand la pointe

du couteau est ainsi arrivée sur l'os, on divise le reste des

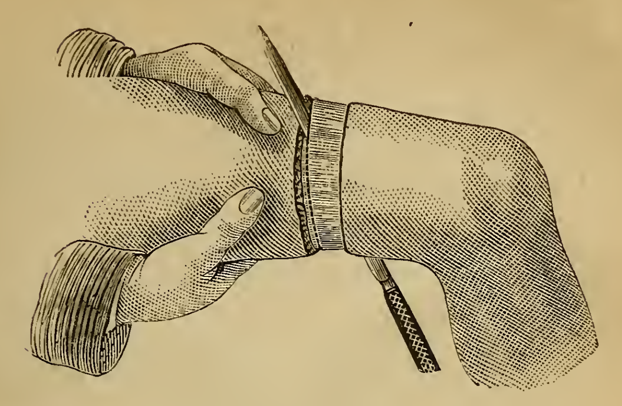


FIG. 243.
Section des muscles. — Procédé de J.-L. Petit.

muscles en faisant tourner le tranchant autour du membre, en

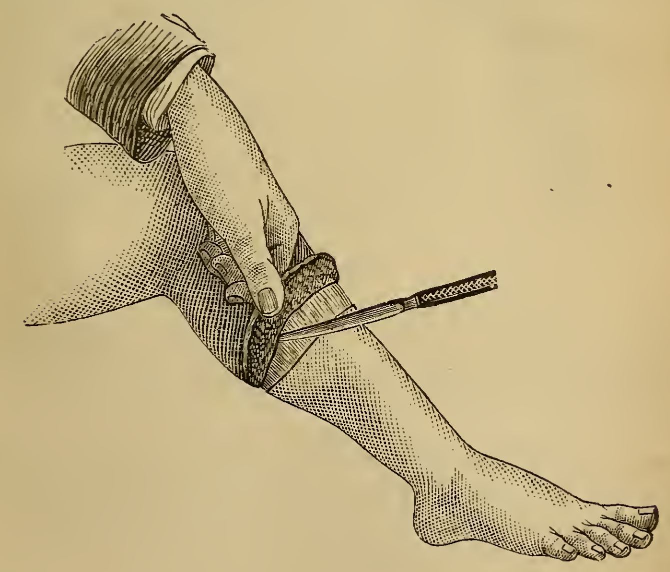


FIG. 244.
Dissection de la manchette. — Procédé d'Alanson.

suivant le rebord des téguments qu'un aide garantit contre l'instrument. Ce n'est pas avec le plein de la lame qu'on agit,

mais principalement avec la pointe, qui ne quitte jamais la circonférence de l'os. On obtient un moignon creusé en forme de cône, dont la base répond aux téguments, et le sommet à l'os; enfin on scie celui-ci au point où il finit la seconde incision.

Triple incision. Procédé de B. Bell. — Il incise la peau et la dissèque, comme Alanson : puis il divise les muscles jusqu'à l'os, comme J.-L. Petit; mais, arrivé là, il les détache de l'os sur une

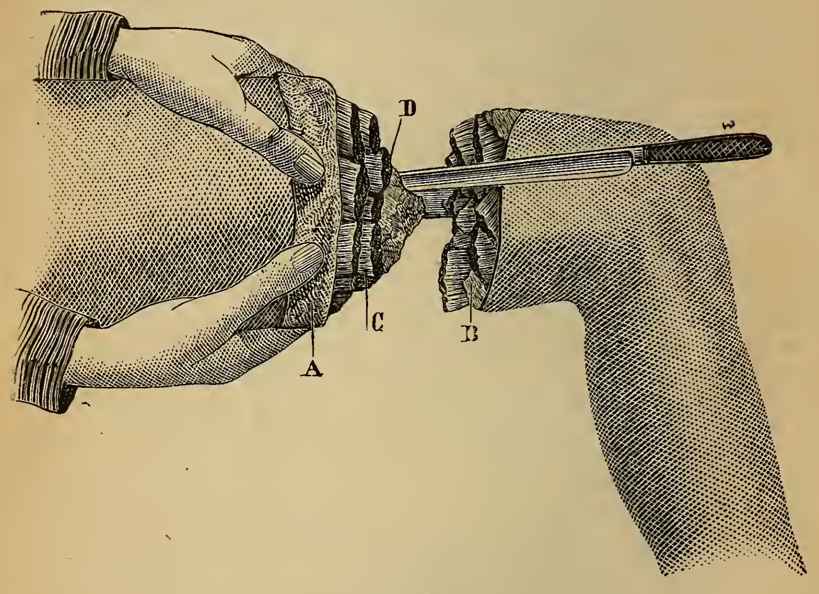


Fig. 245.

SECTION DES MUSCLES. — PROCÉDÉ DE B. BELL.

A. Manchette retournée. — B. Section des muscles dans la première incision. — C. Muscles superficiels rétractés. — D. Fibres musculaires adhérant à l'os, détachées parallèlement à l'os par la pointe du couteau.

hauteur de 25 millimètres, ce qui s'exécute aisément en insinuant entre eux et l'os la pointe du couteau à amputation que l'on fait passer tout autour du membre; et l'os est scié au niveau du point le plus élevé de cette troisième section.

Procédé de Desault. — Première incision de la peau, comme J.-L. Petit; incision directe des muscles jusqu'à l'os; puis incision directe des muscles restés adhérents, et section de l'os au niveau de la dernière.

Ce procédé, généralement usité en France, ne cache cependant pas tout à fait l'os dans les chairs, et les fibres musculaires coupées au même niveau se rétractent toujours de manière à le laisser plus ou moins en saillie.

Quadruple incision. Procédé de Malgaigne. — On pratique d'abord les trois incisions de Desault; puis on détache les muscles de l'os, à la manière de B. Bell, jusqu'à la hauteur convenable, et c'est à ce niveau que l'on porte la scie sur l'os.

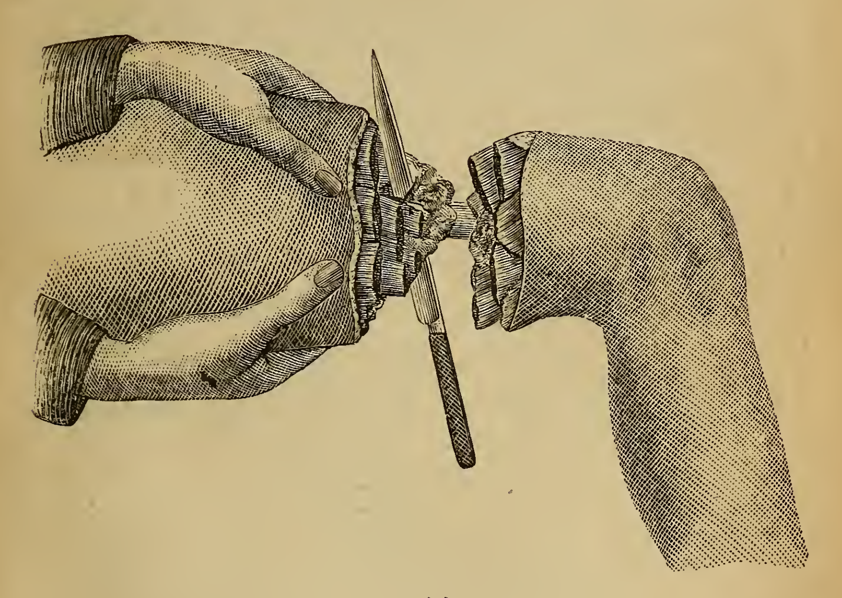


Fig. 246.

SECTION DES MUSCLES. — PROCÉDÉ DE DESAULT.

Les muscles superficiels rétractés et tirés par l'aide forment un cône, la seconde incision portant sur les chairs formant le sommet du cône.

On peut abandonner à l'histoire de l'art le procédé de Portal, qui pour assurer aux muscles la même longueur après leur rétraction, coupait les extenseurs dans l'extension, les fléchisseurs dans la flexion, etc.; et le procédé de Valentin, qui dans la même vue adoptait les positions opposées. Hey, à son tour, considérant que la cuisse est légèrement fléchie sur le bassin quand on l'ampute, et qu'ainsi les muscles postérieurs plus tendus se rétractent plus haut que les antérieurs, voulait que ceux-ci fussent coupés 6 millimètres plus haut que les autres; il oubliait que la

flexion de la jambe fait plus que contre-balancer la flexion de la cuisse. Rien de tout cela n'est resté dans la pratique.

On voit d'ailleurs que tous ces procédés ne s'appliquent exactement qu'au bras et à la cuisse, où l'os unique et placé au centre est environné de chairs de tous côtés. A l'avant-bras et à la jambe, où il y a deux os recouverts en certains points par la peau seule, la section de la peau se pratique bien selon les règles ; cela fait, pour suppléer au défaut des muscles, B. Bell a enseigné le premier à la disséquer et à la retourner comme une manchette. Les muscles superficiels se coupent ensuite à l'ordinaire ; mais les muscles placés entre les os réclament des manœuvres particulières qui seront décrites à l'occasion de chaque espèce d'amputation.

Brunninghausen a voulu étendre ce procédé à tous les membres, en disséquant la peau assez haut pour lui faire recouvrir tout le moignon, à l'exclusion des muscles, qu'il coupait au même niveau que l'os. Idée absurde, et qui aboutirait à faire saillir l'os au centre du moignon.

3° *Troisième temps. Section des os.* — Avant d'appliquer la scie, il est utile de protéger les muscles à l'aide d'une compresse fendue qui embrasse l'os.

La scie doit être portée sur les os perpendiculairement à leur axe, selon les règles générales déjà indiquées (Voy. p. 429), et si elle laisse quelques saillies irrégulières provenant de l'éclatement de l'os à la fin de la section, on les emportera avec des tenailles incisives. L'angle supérieur qui résulte de la section perpendiculaire a paru aussi propre à irriter les chairs ; Hey, sur le tibia, l'attaquait avec les tenailles incisives ou la lime ; Assalini conseille de l'abattre avec la scie sur le tibia et sur le fémur ; Gensoul portait la scie obliquement sur ces deux os, pour enlever un peu plus de la partie antérieure de l'os que de la partie postérieure. J'aurai à revenir sur ce sujet.

Amputations sous-périostées. — Houzé de l'Aulnois a proposé de détacher de la partie de l'os qui devait être retranchée un lambeau de périoste adhérent à la partie de l'os conservée Le lambeau rabattu sur la surface osseuse de section aurait, d'après l'auteur, la propriété de permettre la réunion par première intention de l'os et des parties molles. Houzé a pratiqué plusieurs fois cette manœuvre, assez simple du reste. Ce procédé est loin d'être nouveau. Il a été conseillé, pratiqué et décrit par Larghi (de Verceil), en 1849, et le silence ultérieur de l'auteur autorise à

croire que les résultats n'ont pas été supérieurs aux méthodes ordinaires. Plus récemment encore, Felizet a proposé de détacher de la partie de l'os retranchée un fragment de tissu médullaire qu'on insinuerait au contact de la surface de section de l'os conservé.

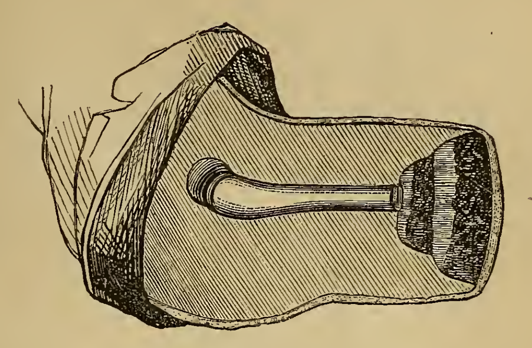


FIG. 247.

Amputation circulaire. — Procédé de Desault. — Formation du cône.

Les amputations sous-périostées sont encore vantées par quelques chirurgiens qui pensent, par la conservation du périoste, ob-

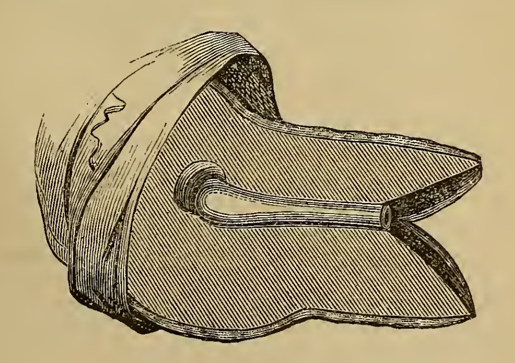


FIG. 248.

Amputation à deux lambeaux.

tenir plus facilement la réunion profonde. Pour ma part, je trouve à ce mode opératoire plus d'inconvénients que d'avantages. D'abord, c'est une erreur absolue de croire le périoste nécessaire à la réunion profonde. Il y a près de vingt ans que j'ai montré par ma pratique, à l'hôpital Cochin, que la réunion primitive des mus-

cles sectionnés, avec l'extrémité sciée de l'os, s'obtient facilement; je reviendrai du reste sur ce point à propos de la réunion profonde. Il n'y a donc aucune utilité à conserver le périoste. J'ai dit de plus que cette pratique avait des inconvénients. En effet le périoste conservé sécrète quelquefois de la matière osseuse, irrégulièrement disséminée dans la profondeur du moignon où elle peut être une cause de gêne et de douleurs.

Lorsque l'opération est terminée, on rapproche les chairs et les téguments de manière à avoir une plaie rectiligne disposée verticalement, ou en travers, ou enfin obliquement. L'affrontement

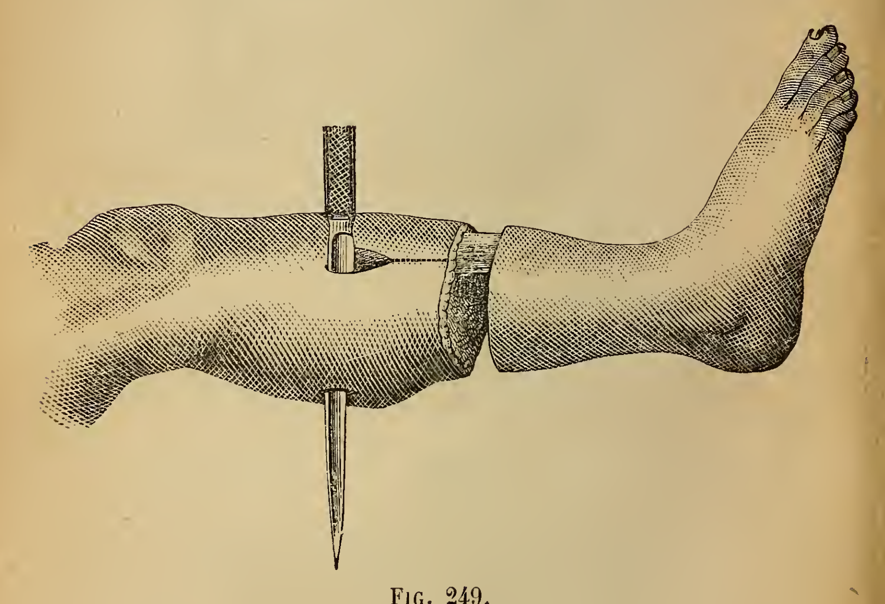


Fig. 249.

PROCÉDÉ DE RAVATON.

Incision circulaire et formation du premier lambeau.

s'opère assez bien dans le milieu de la plaie, pourvu qu'on ait gardé assez de téguments; mais aux extrémités il n'en est pas de même : la peau se fronce, et d'ailleurs il y a là deux angles saillants toujours inutiles quand ils ne sont pas nuisibles. Pour parer à ces inconvénients, Kirkland emportait un morceau de peau à chaque angle; Larrey se contentait de la diviser dans une étendue de 18 millimètres. Cela peut devenir nécessaire lorsque les téguments sont chargés de graisse ou très engorgés, et que leurs bords ne sauraient s'affronter autrement; mais il ne faut pas en faire une règle générale.

II. Méthode a deux lambeaux. — Inventée par Ravaton, qui la communiqua à l'Académie de chirurgie en 1739, son unique but est d'obtenir, pour recouvrir les os, une plus grande longueur des muscles et des téguments que par la méthode circulaire. Tous les procédés peuvent se réduire à deux, selon qu'on fait les lambeaux carrés ou arrondis.

1° *Lambeaux carrés. Procédé de Ravaton.* — On incise circulairement les parties molles jusqu'aux os; puis sur cette première incision on en fait descendre deux autres longitudinales,

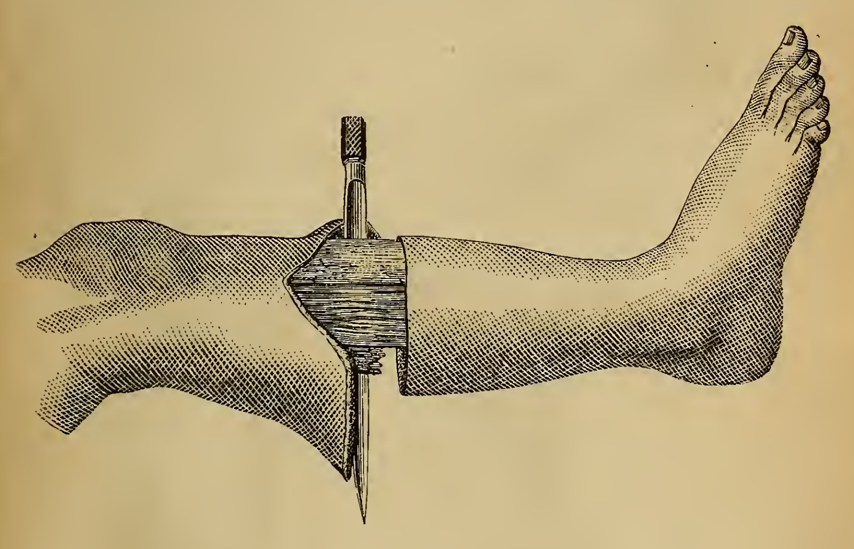


Fig. 250.
PROCÉDÉ DE RAVATON.
Formation du second lambeau.

l'une en avant, l'autre en arrière, de manière à obtenir deux lambeaux latéraux d'égale largeur et de suffisante longueur, On les détache ensuite de l'os, qu'on scie au niveau de leur base.

2° *Lambeaux arrondis. Procédé de Verduin.* — On embrasse avec la main gauche les chairs de tout un côté du membre (fig. 253), et on les traverse d'avant en arrière pour tailler de dedans en dehors un lambeau demi-circulaire, en prenant soin de raser les os le plus possible. On reporte ensuite le couteau de l'autre côté, et avec ce qui reste des chairs on taille le second lambeau comme le premier.

Quelques-uns ont taillé ces lambeaux de dehors en dedans (fig. 245); ce qui peut être utile quelquefois. On a aussi disposé les lambeaux, l'un en avant, l'autre en arrière, de manière à avoir une réunion transversale; déjà Ravaton en avait donné l'exemple pour la désarticulation de l'humérus.

III. MÉTHODE OVALAIRE. — Applicable surtout aux désarticu-

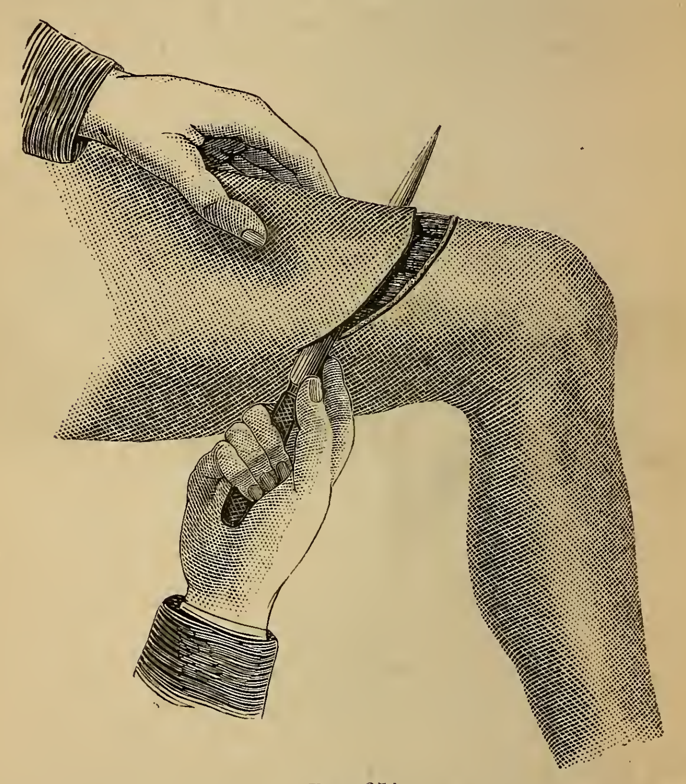


FIG. 251.
Lambeau taillé de dehors en dedans.

lations, elle ne s'emploie guère pour les amputations dans la continuité qu'à celles des os métacarpiens et métatarsiens. Telle qu'elle a été régularisée par Scoutetten, elle consiste en une incision demi-circulaire à la face palmaire, aux côtés de laquelle aboutissent les deux branches d'une incision en V renversé, dont le sommet remonte à la face dorsale au niveau du point où doivent être coupés les os, ou même un peu au-dessus. On peut

commencer par l'incision semi-circulaire, ou bien par l'incision en V ; ce dernier procédé est généralement préféré.

Mais la méthode elle-même offrait un grave inconvénient ; car, si la pointe du V ne remontait qu'au niveau de la section des os, elle ne laissait pas un assez libre espace au jeu de la scie ou des cisailles ; si elle remontait plus, la perte de substance produite par l'écartement du V risquait de laisser les os à nu. Dès 1837 Malgaigne a établi en règle générale de réunir les deux branches du V fort au-dessous du point de la section et de remonter fort au-dessus, au contraire, par une incision longitudinale aboutissant au sommet du V. Celle nouvelle forme d'incision a pris le nom d'*incision en raquette*, et a remplacé définitivement tous les procédés purement ovalaires. J'y reviendrai à l'occasion des amputations dans la contiguïté.

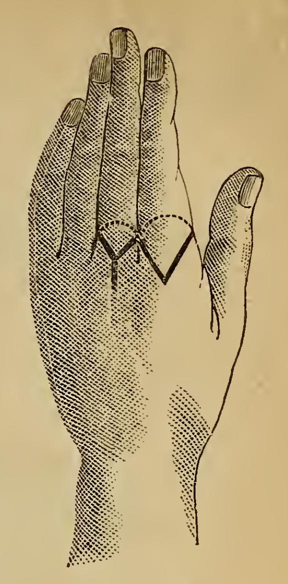


FIG. 252.
Méthode ovalaire (*index*). — Incision en raquette (*médius*).

II. — Méthode à réunion latérale.

I. MÉTHODE A LAMBEAU UNIQUE. — Inventée par Lowdam pour l'amputation de la jambe, généralisée par Verduin, cette méthode consiste essentiellement dans la formation d'un lambeau assez long pour recouvrir complètement les os; quelquefois on y joint un petit lambeau supplémentaire du côté opposé. Le lambeau principal a été pris tantôt en arrière, tantôt en avant, quelquefois même sur le côté; nous en verrons des exemples en parlant des amputations en particulier. On le taille, d'ailleurs, ou de dedans en dehors, par transfixion, de manière à lui donner une forme arrondie; ou de dehors en dedans, pour avoir, à l'imitation de Ravaton, un lambeau carré.

1° *Lambeaux arrondis. Procédé de Verduin.* — On saisit de la main gauche toutes les parties molles dont on veut composer le lambeau; de l'autre, armé d'un long couteau, on les traverse de part en part, en rasant l'os le plus possible; et l'on taille le

lambeau de haut en bas et de dedans en dehors, en lui donnant une longueur convenable. Le lambeau relevé par un aide, on divise par une incision semi-circulaire en travers ce qui reste de téguments et de chairs du côté opposé du membre ; on achève d'isoler l'os, et on le scie à l'ordinaire.

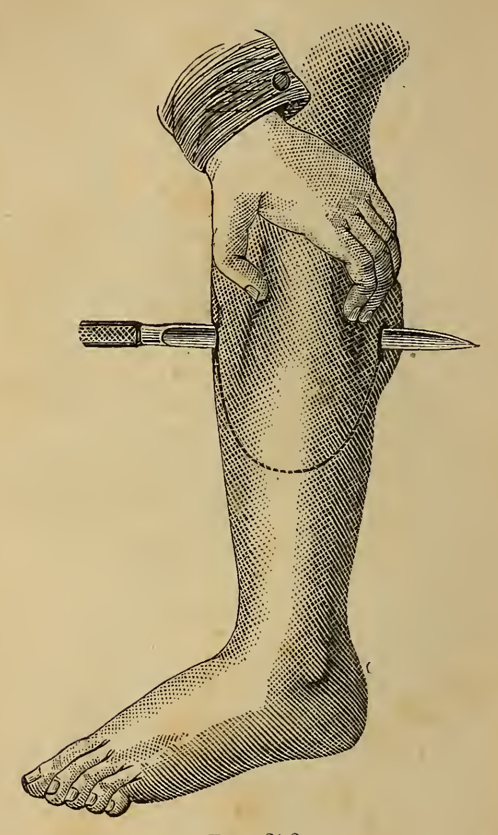


Fig. 253.
PROCÉDÉ DE VERDUIN.
Formation du lambeau.

Verduin n'avait rien précisé touchant les dimensions du lambeau ; et pour peu que celui-ci fût taillé un peu juste, la rétraction des téguments et des chairs de l'autre côté menaçait de laisser l'os à découvert; c'est ce qui lui arriva à lui-même dans une amputation de l'avant-bras. Hey a essayé le premier de combler ces lacunes.

Procédé de Hey. — Il pose en principe, d'abord, que le lambeau doit avoir en longueur et en largeur le tiers de la circonférence du membre, mesuré au point où devra s'opérer la section des os. Soit, par exemple, une amputation de jambe ; supposé que le membre au point indiqué ait 30 centimètres de circonférence, on fait en cet endroit une marque circulaire (CBA), et l'on

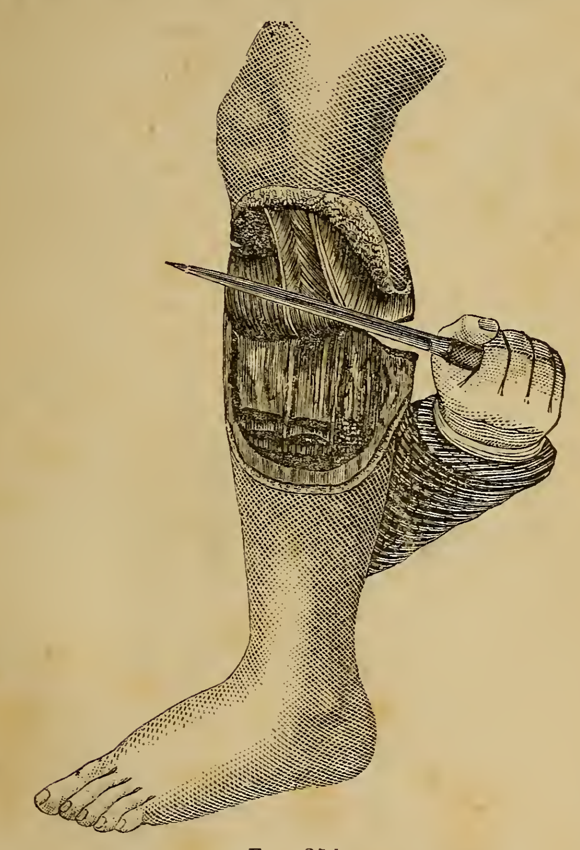


Fig. 254.
PROCÉDÉ DE VERDUIN.
Section circulaire des chairs, le lambeau déjà formé est relevé par un aide.

en fait une autre à 10 centimètres au-dessous (au niveau de E) ; voilà pour la longueur. Sur la marque supérieure, à partir de la crête du tibia, on mesure de chaque côté 10 centimètres ; les 10 centimètres restant en arrière (ABDEG) formeront la largeur du lambeau. Tout ceci reconnu, on plonge le couteau, non pas juste vis-à-vis de la première marque circulaire, mais à environ un

centimètre au-dessous (en D); on taille le lambeau carrément, jusqu'à la seconde marque circulaire (E), et alors on retourne le tranchant vers la peau, pour achever de tailler le lambeau en rond au-dessous de cette marque (jusqu'en G). Le lambeau est disséqué et relevé; on divise alors ce qui reste des téguments par une incision semi-circulaire en travers (DF), à 2 centimètres et demi au-dessous de la marque supérieure; les téguments rétractés, on achève de couper les muscles profonds en travers,

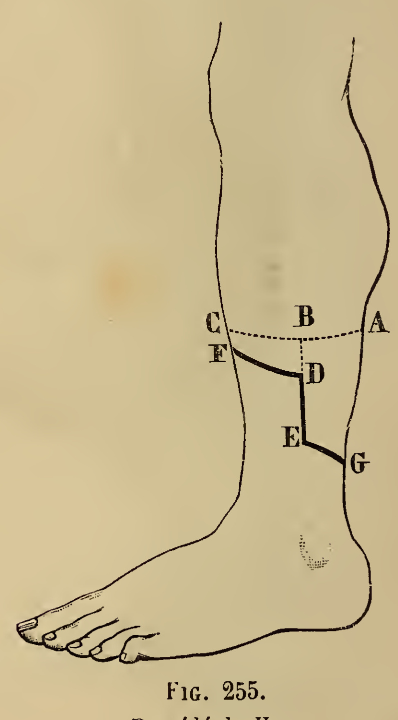


Fig. 255.
Procédé de Hey.

un peu au-dessous de la ligne de section des os, qui sont enfin sciés au point marqué par avance.

2° *Lambeau carré; procédé de Sabatier.* — Sabatier avait proposé, pour l'amputation du bras au niveau de l'aisselle, de tailler un lambeau carré sur le deltoïde, moyennant deux incisions longitudinales réunies en bas par une incision transversale, et de couper le reste des chairs au niveau de la base du lambeau. Ce procédé, qui n'avait peut-être jamais été appliqué, a été repris

et généralisé par Teale, successeur de Hey à l'hôpital de Leeds, avec les modifications analogues à celles que Hey avait apportées au procédé de Verduin.

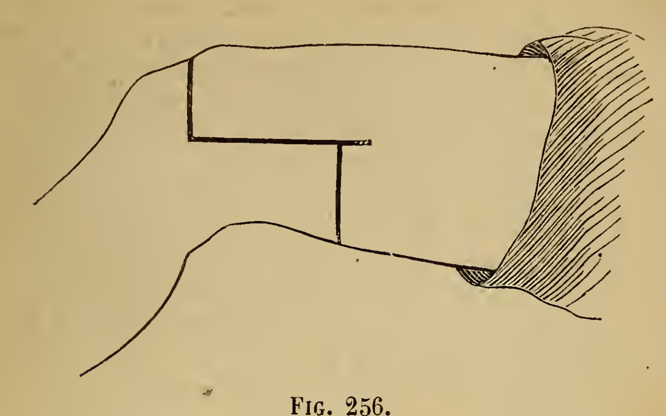


Fig. 256.
Procédé de Teale.
(Par suite d'une erreur de gravure le petit lambeau est plus court qu'il ne devait être.)

Procédé de Teale. — Teale fait son lambeau plus long et plus large que celui de Hey, c'est-à-dire égal dans ces deux sens à la demi-circonférence du membre; les mesures en sont de même

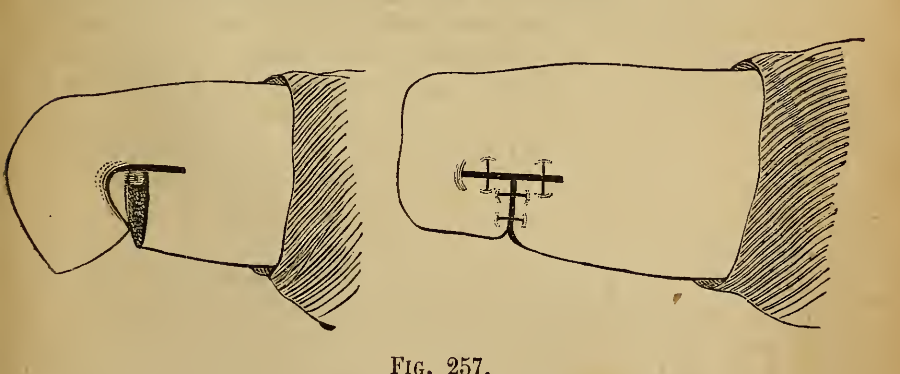


Fig. 257.
Procédé de Teale.
Lambeaux détachés. Lambeaux retenus par la suture.

prises avec soin et tracées sur la peau avec de l'encre. Une autre règle est de tailler toujours ce lambeau sur le côté du membre opposé aux troncs nerveux et vasculaires, et de telle sorte qu'il

retombe sur la plaie par son propre poids. On pratique d'abord les deux incisions latérales qui s'arrêtent à l'aponévrose, puis l'incision transversale, coupant toutes les chairs jusqu'à l'os, et l'on procède à la dissection du lambeau, en rasant l'os le plus près possible. On découpe alors le petit lambeau de l'autre côté à l'aide d'une incision transversale allant jusqu'à l'os, en lui donnant un quart seulement de la longueur de l'autre. On le dissèque à son tour; on scie l'os à la base des deux lambeaux, on lie les vaisseaux et l'on réunit par suture. Mais le mode de réunion a besoin d'une description spéciale.

Le grand lambeau, après avoir recouvert l'os, est replié en arrière à la rencontre du petit (fig. 257). On place un point de suture d'abord près de leurs angles, ensuite un ou deux autres au milieu. Puis un autre point de suture réunit les côtés; puis enfin un dernier réunit le bord du grand lambeau replié en bas avec sa portion supérieure, en sorte que l'ensemble de la réunion représente une H dont la ligne transversale est à la partie postérieure du membre.

III. Méthode elliptique. — Cette méthode, généralisée par Soupart, a pour objet de recouvrir le moignon avec un lambeau unique comme la précédente, mais par une forme d'incision qui se rapproche de la méthode circulaire. Ainsi l'on commence par une incision semi-elliptique limitée aux téguments, à convexité supérieure ou inférieure selon le besoin, et comprenant la moitié de la circonférence du membre; on la continue sur l'autre moitié, avec une incision semi-elliptique en sens contraire; de telle sorte que le sommet de l'incision supérieure réponde à peu près au point où se fera la section des os, et que l'autre constitue un grand lambeau sans angles qui se rabattra sur le moignon. Après la peau qu'on a laissée se rétracter, on divise de même les muscles jusqu'à l'os, et celui-ci est scié au niveau indiqué.

Du choix des procédés. — Chaque amputation peut donner lieu à des considérations qui guident le choix des chirurgiens, on ne peut donc d'une manière générale donner la préférence à tel ou tel procédé. Toutefois, c'est ici que je dois présenter quelques remarques auxquelles j'attache une grande importance. Le premier but du chirurgien est avant tout de guérir son amputé, de lui imposer un minimum de mutilation et d'obtenir la guérison la plus rapide de la plaie. Sur ces points tout le monde est d'accord, aussi s'est-on surtout attaché à avoir des lambeaux bien nourris, régulièrement taillés, se présentant dans de bonnes

conditions pour la cicatrisation. Mais il est une considération importante trop négligée par presque tous les chirurgiens, c'est celle qui concerne l'appareil prothétique qui devra être appliqué après la guérison. Les indications qui en résultent peuvent faire rejeter des procédés généralement acceptés comme donnant des moignons en apparence excellents. Quelques exemples feront mieux comprendre la portée de cette observation.

D'une manière générale, il faut laisser au membre amputé la plus grande longueur possible, et cependant cette règle souffre des exceptions. Si l'on peut amputer l'avant-bras au-dessous de

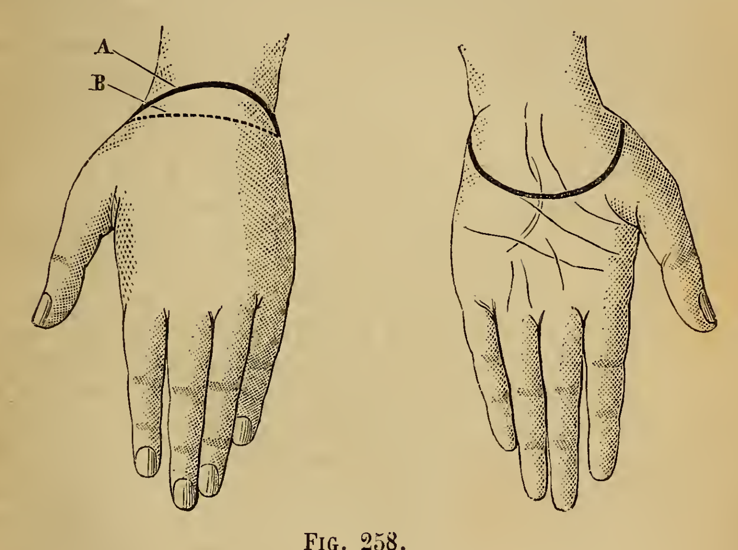


Fig. 258.

MÉTHODE ELLIPTIQUE.

A. Incision elliptique. — B. Incision circulaire.

sa partie moyenne, l'amputé aura l'avantage de pouvoir avec son moignon imprimer des mouvements à son avant-bras artificiel. Si on dépasse quelque peu ces limites pour se rapprocher du coude, le moignon conservé devient plus nuisible qu'utile si on applique un appareil. En effet, par suite de la nécessité d'échancrer l'appareil à sa face antérieure pour permettre la flexion, l'appareil prothétique ne peut plus contenir solidement le moignon qui constitue un bras de levier insuffisant. L'avant-bras ne pourra être mis en flexion que par l'action de courroies ou de cordons appliqués suivant la méthode imaginée par Petersen, le moignon d'avant-bras constituera pour le mécanicien un obstacle sérieux

à la fabrication d'un bon appareil et la résistance que ce moignon opposera à la mise en mouvement de l'avant-bras artificiel sera très préjudiciable au jeu de l'appareil. Il en résulte que dans le cas d'une amputation de l'avant-bras dans son tiers supérieur, il vaut mieux pratiquer une désarticulation du coude ou une amputation du bras.

Ici encore la prothèse guidera dans le choix de l'opération. Si on ampute le bras au-dessus des tubérosités, on aura de la peine à bien fixer l'appareil. Il sera au contraire très bien maintenu si on conserve les tubérosités; c'est donc à la désarticulation qu'il faut donner la préférence, soit qu'on laisse l'humérus intact, soit, ce qui me paraît préférable, qu'après la désarticulation, on emporte avec la scie toute la surface articulaire placée au-dessous des tubérosités. Ce n'est pas tout encore. Pour fixer solidement l'appareil il faut qu'il serre le bras sur les parties latérales au-dessus des tubérosités, et pour que cette pression soit tolérée il ne faut pas qu'il existe en ce point de cicatrice. Par conséquent l'amputation circulaire sera préférable à l'amputation par lambeau antérieur; ou bien, si l'on fait choix de cette dernière, il faut que le lambeau soit taillé de telle sorte que les cicatrices latérales ne remontent pas jusqu'aux tubérosités.

Je ne cite pas pour exemple le choix entre l'amputation de la jambe au lieu d'élection et celle à la partie inférieure ou moyenne. L'opinion me paraît fixée à cet égard. Un malade pauvre, un malade obligé de travailler ne saurait porter une jambe artificielle, compliquée, coûteuse, sujette à de fréquentes réparations, lourde, et peu propre à la marche dans les mauvais chemins et les terres labourées. L'amputation au lieu d'élection qui n'exige pour appareil prothétique que le simple pilon s'imposera comme une nécessité.

Pour le poignet, le procédé généralement suivi est le lambeau antérieur. C'est au point de vue de la prothèse un mauvais procédé. La cicatrice est reportée en arrière et sur les parties latérales du poignet là où pressera l'appareil. Le moignon est matelassé à son extrémité là où il n'y aura aucune pression, puisque la main artificielle pour jouir de la mobilité suffisante ne pressera pas en ce point et en restera éloignée. L'amputation circulaire est donc le procédé d'élection si on doit appliquer une main artificielle. Si aucun appareil ne devait être appliqué, le lambeau antérieur reprendrait son avantage. Ces exemples suffisent pour montrer à quel point de vue il faut se placer dans le choix des procédés opératoires.

Observations générales sur les amputations. — Dans mon édition de 1874, j'avais cru devoir conserver intégralement les considérations générales que Malgaigne avait placées dans son édition de 1860, et je les avais fait suivre de mes remarques personnelles. Je ne puis agir ainsi aujourd'hui sans étendre de beaucoup des observations qui ne pourraient trouver place dans cet ouvrage, et même pour quelques-unes, je dois renvoyer à l'introduction placée en tête de ce volume.

La question de mortalité s'est très modifiée depuis que les chirurgiens, guidés par les théories dites antiseptiques, ou simplement par la démonstration que j'ai faite en 1865 de la contagiosité de l'infection purulente se sont mis à l'abri, par de simples précautions ou par l'usage du pansement de Lister, de la propagation par contagion des cas primitifs d'infection purulente. Quoi qu'il en soit, pour ce qui regarde la mortalité *relative* après certaines amputations, les statistiques anciennes peuvent toujours être invoquées, puisque les causes générales et relatives de mort restent les mêmes. La mortalité après les amputations peut être modifiée par certaines influences.

1° *Influence des lésions déterminantes.* — Elle est absolument incontestable. Les amputations pour une affection chronique du membre que Malgaigne a nommées *amputations pathologiques* sont beaucoup moins meurtrières que les amputations pour lésions extérieures, ou *amputations traumatiques*. La statistique dressée par Malgaigne pour les hôpitaux de Paris de 1836 à 1840 inclusivement et comprenant toutes les amputations lui avait donné :

Amputations pathologiques....	343.	Morts,	176	=	50 p. 100
— traumatiques.....	166.	—	104	=	63 —

La statistique que j'ai faite des amputations de cuisse et de jambe dans ces mêmes hôpitaux m'a donné les résultats suivants :

1868-69.	Cuisse.	Amputation	pathologique.	38.	Morts,	21	=	55 p. 100
1882-83.	—	—	—	27.	—	10	=	37 —
1868-69.	—	—	traumatique.	27.	—	20	=	74 —
1882-83.	—	—	—	27.	—	12	=	44 —
1868-69.	Jambe.	—	pathologique.	29.	—	15	=	51.7 —
1882-83.	—	—	—	22.	—	5	=	22.7 —
1868-69.	—	—	traumatique.	45.	—	36	=	80 —
1882-83.	—	—	—	42.	—	20	=	47.6 —

Il semblerait au premier abord qu'un sujet frappé et amputé

en pleine vigueur devrait mieux supporter une amputation qu'un sujet déjà affaibli par une maladie antérieure; mais il faut tenir compte que le traumatisme chirurgical dans le premier cas vient s'ajouter à un traumatisme accidentel qui déjà par lui-même mettait en danger la vie du malade, et avait fortement ébranlé l'organisme.

2° *Influence du moment de l'opération, amputations primitives, amputations secondaires.* — « Les amputations traumatiques, écrivait Malgaigne en 1861, donnent des résultats forts divers, selon l'époque à laquelle on les a pratiquées. Depuis le commencement de ce siècle, on avait admis généralement que les amputation *primitives*, faites peu de temps après la blessure, offrent une mortalité beaucoup moindre que les amputations *secondaires* ou *consécutives*.

« Or, les chirurgiens sont presque toujours tombés dans cette erreur, de réunir sous le titre d'amputations secondaires toutes celles qui ne sont pas primitives. Faure cependant, qui vantait la supériorité des amputations secondaires, n'appelait ainsi que celles qui ont été pratiquées après la cessation des accidents, un mois ou six semaines après la blessure. Boucher distingua bien une première période avant le développement des accidents, qu'il étendait jusqu'au quatrième jour; une deuxième, alors que les accidents étaient développés; une troisième enfin, lorsqu'ils étaient calmés ou relâchés de leur violence; mais il regardait à tort ces deux dernières comme également pernicieuses; et c'est pourquoi, n'admettant que des amputations ou primitives ou secondaires, il accordait aux premières une complète supériorité. Pour moi (Malgaigne), en 1852, frappé du danger des amputations pratiquées dans la période de réaction, je n'hésitais pas à leur préférer l'amputation primitive; mais lorsque la fièvre a cessé, quand la lésion est redevenue pour ainsi dire locale, et quand enfin le sujet a été ramené par la souffrance, par la suppuration, par la diète, à un état de faiblesse et d'émaciation comparable à celui que produit une tumeur blanche, j'estimais que les résultats devaient être alors plus favorables même que dans la période primitive.

« Ces idées, toutes nouvelles en France, y sont encore restées fort négligées, tandis que dès 1850 elles avaient déjà reçu en Angleterre une première démonstration par les recherches de Alcock. Chirurgien militaire en Espagne en 1836 et 1837, il avait pu réunir, tant de sa propre pratique que de celle des autres, 193 grandes amputations, pratiquées sur des sujets à peu près du même âge, c'est-à-dire de vingt à trente ans. Il les divisa en

trois catégories, selon qu'elles avaient été pratiquées dans les vingt-quatre heures après la blessure, *amputations primaires;* ou du deuxième au vingtième jour, *amputations intermédiaires;* ou enfin passé le vingtième jour, *amputations secondaires.* En voici le résultat :

Amputations primaires......	100.	Morts,	50 = 50 p. 100
— intermédiaires..	44.	—	26 = 59 —
— secondaires....	47.	—	17 = 36 —

« Ces chiffres peuvent déjà sembler frappants, malgré leur petit nombre; et toutefois, peut-être la troisième période devrait-elle être reculée plus loin que le vingtième jour. C'est du trente-deuxième au quarante-deuxième jour que Faure a opéré dix amputés sans en perdre un seul; c'est à la même époque que J. Roux a eu récemment une série magnifique de vingt et une grandes désarticulations, toutes suivies de guérison.

« Au total, il y a donc, après les blessures graves, trois périodes principales que je caractériserais volontiers ainsi : 1° *avant la fièvre;* 2° *pendant la fièvre;* 3° *après la fièvre.* La première est à proprement parler la période *primitive;* je laisse à la seconde le nom d'*intermédiaire;* mais pour éviter toute confusion, j'appelle l'autre *période tertiaire.* Il est difficile de leur assigner des limites certaines, et dans la pratique elles se règlent bien moins par les heures et les jours que par l'état du sujet. Ce danger n'est pas non plus égal dans toute la durée de chaque période : dans la période intermédiaire, par exemple, il monte avec la fièvre et décline avec elle; et enfin à fièvre égale, le blessé résistera d'autant moins que l'amputation portera sur un membre plus volumineux. De là une grande règle que je voudrais établir : c'est d'éviter, autant que possible, les amputations intermédiaires. Quelquefois, sans doute, il y a des nécessités qui s'imposent; mais lorsque la fièvre est violente, et surtout quand il s'agit de la cuisse ou de la jambe, je pense que le chirurgien doit absolument s'abstenir. »

Tout ce qui précède est la reproduction de l'édition de 1861; j'ai cru devoir n'y rien changer, car j'ai voulu laisser subsister la preuve de la part importante qui appartient à Malgaigne dans la distinction faite entre ces diverses amputations. Ses opinions sont pleinement justifiées par la statistique.

Ainsi, les grandes guerres contemporaines donnent pour ce qui concerne les amputations de la cuisse les résultats suivants :

	MORTALITÉ POUR 100 OPÉRÉS.	
	Amput. primit.	Amput. second.
Armée anglaise (Crimée)	62,0	75,0
— américaine (Sécession)	54,1	74,7
— française (Crimée)	92,2	90,8
— française (Italie)	87,8	82,0

Les résultats pour l'armée française, à l'inverse de la règle, sont plus désastreux pour les amputations secondaires que pour les amputations primitives. Cette contradiction n'est qu'apparente et confirme une autre opinion de Malgaine, à savoir : que les amputations faites pendant l'existence de la fièvre traumatique sont les plus meurtrières de toutes. Or, si la mortalité des amputations primitives a été dans l'armée française, en Crimée et en Italie, plus élevée que celle des amputations secondaires, c'est que ces amputations dites primitives étaient en réalité des amputations faites pendant la fièvre traumatique, car beaucoup de ces blessés, amputés dès la première visite du chirurgien, ne l'étaient en réalité que deux ou quelquefois trois jours après leur blessure, par suite de l'imperfection du service des ambulances et de l'insuffisance des transports et des secours.

Il résulte de toute cela que dans la pratique civile, comme dans la pratique militaire, il faut, si l'opération est indiquée, la pratiquer avant l'apparition de la fièvre traumatique et ne pas perdre un temps précieux en hésitations. Il faut au contraire, si la fièvre traumatique existe, pratiquer des débridements, procéder à des pansements antiphlogistiques et laisser se calmer la fièvre avant de pratiquer l'amputation qu'on retardera souvent de quelques jours au grand bénéfice du malade.

3° *Influence de l'âge.* — En général les amputations sont moins graves chez les enfants que chez les adolescents ou les adultes. Toutefois cette différence disparaît quand il s'agit des amputations traumatiques. Il faut également distinguer la première enfance qui semble résister assez peu, même aux amputations pathologiques.

Les chances les plus favorables sont de cinq à quinze ans; la mortalité monte ensuite dans les âges suivants, atteint son maximum de cinquante à soixante-cinq ans, puis semble décroître au delà de ce terme.

4° *Différence de la mortalité suivant les pays.* — Je tiens à

honneur d'avoir introduit dans la science, par mon mémoire de 1859, la statistique comparée des résultats obtenus dans divers pays, spécialement dans les hôpitaux de Paris et dans ceux d'Angleterre; mais aujourd'hui, pour des raisons que je développerai plus loin, je ne crois pas qu'on puisse tirer de ce rapprochement et au même degré les conséquences que j'ai cru pouvoir en déduire lorsque je me suis appuyé sur la différence de mortalité pour soulever la grave question de l'hygiène hospitalière. Cette différence, nous la constatons aussi bien dans notre chirurgie militaire que dans notre chirurgie civile hospitalière, du moins pour ce qui regarde Paris. Ainsi, pour les amputations de la cuisse, là où l'armée anglaise et l'armée américaine ont perdu 64 opérés sur 100, nous en avons perdu 76 sur 100 en Italie, et 91,8, près de 92 pour 100, en Crimée.

Dans les hôpitaux de Paris de 1836 à 1863, la mortalité moyenne, après les mêmes amputations, a été de 58,8 p. 100, 682 opérés, 397 morts. Elle a été en 1868 et 1869 de 61,9 p. 100, en 1882 et 1883 de 52,3 p. 100. Ces différences tiennent à certaines causes dont il faut tenir compte.

5° *Influence de l'organisation du service médical.* — Je ne puis insister sur ce point, me bornant à renvoyer à mes travaux sur l'hygiène hospitalière et sur la chirurgie militaire. Un service médical organisé par des administrateurs, et dans lequel le médecin ne peut même pas régler librement l'alimentation de ses malades, ne saurait produire les mêmes effets qu'un service dirigé, comme il l'est partout ailleurs, par les médecins eux-mêmes.

6° *Influence des milieux.* — Si nous comparons *pour un même pays* la mortalité suivant les milieux où se trouvent les malades, nous verrons que la mortalité est influencée par le chiffre auquel se monte la population de l'hôpital. Je me suis livré à cette recherche en prenant pour base le rapport de Bristowe et Holmes au parlement d'Angleterre, et les statistiques antérieurement publiées de Guy's hospital et de l'infirmerie de Glasgow. Je suis arrivé ainsi aux résultats suivants, pour les amputations de cuisse par cause pathologique.

	Mortalité pour 100.
Hôpitaux anglais n'excédant pas 100 malades....	6,6
— renfermant de 100 à 200 malades......	20,2

—	—	de 200 à 400 malades......	24,0
—	—	de 400 malades et au delà..	35,9
Hôpitaux de Paris 1836-63		....	54,2

J'ai donné dans l'introduction une interprétation de cette différence si remarquable.

Quant à ce qui concerne l'élévation relative de la mortalité dans nos hôpitaux de Paris, cela tient à ce qu'ils continuent à être, comme l'a dit Malgaigne, « les plus détestables de l'Europe ». Le corps médical est impuissant et ne peut lutter contre une administration aussi incompétente que routinière. Les règles les plus élémentaires de la propreté *vraie* y sont absolument négligées, les matelas restent des mois entiers avant d'être renouvelés et purifiés, le service y est fait par des infirmiers recevant des gages dérisoires et pris dans le rebut de la population, les chambres d'isolement font partout défaut et l'encombrement des salles par les brancards venant s'ajouter à des lits déjà trop nombreux aggrave la situation.

7° *Influence de l'alimentation des opérés.* — Malgaigne avait déjà signalé cette influence à propos de la différence dans la mortalité des blessés russes, allemands et français traités à Paris en 1814. L'Angleterre a depuis accompli dans le régime diététique des opérés une véritable révolution. Lorsqu'à mon retour de Londres, en 1858, et dans mon mémoire de 1859, je signalai ces habitudes, alors si différentes des nôtres, je fus accueilli par l'incrédulité générale ; aujourd'hui, bien qu'on agisse encore un peu timidement sous ce rapport, les idées se sont modifiées à ce point, que la plupart de mes collègues ont de très bonne foi oublié que leur pratique de 1858 contrastait étrangement avec les habitudes généralement reçues en 1887.

Toutefois, il faut bien le dire, à notre décharge, à nous chirurgiens des hôpitaux de Paris, nous ne pouvons rien sur la qualité, rien même sur la quantité des aliments fournis à nos malades. Le droit de surveillance ne nous est même pas accordé, aussi les aliments leur sont-ils distribués dans des conditions devant lesquelles reculerait l'appétit le plus robuste.

8° *Influence des procédés opératoires.* — Il serait difficile de démontrer par la statistique la supériorité d'un procédé sur un autre. Les tentatives en ce sens de Alcock, Sédillot, Teale, ne peuvent être regardées comme sérieuses et la mortalité dépend

de causes sur lesquelles les procédés ont bien peu de prise. Tout ce que je puis dire, c'est qu'aujourd'hui la réunion immédiate étant devenue la règle, il faut autant que possible faire choix de procédés qui, par un facile affrontement des chairs, permettent d'obtenir ce mode de réunion.

9° *Influence du traitement consécutif.* — Ici devrait trouver place l'influence du pansement, de la réunion immédiate, des pansements fréquents ou rares : j'en ai déjà parlé dans l'introduction, je n'y reviens que sur les points ayant rapport à la pratique de ces pansements.

A. *Réunion immédiate.* — La réunion immédiate, c'est-à-dire sans suppuration, est un idéal depuis longtemps poursuivi. Elle a longtemps divisé les chirurgiens et cela se comprend facilement. Comme on la cherchait par des moyens défectueux, on l'obtenait rarement, et quand on ne l'obtenait pas, la situation était certainement plus grave que si on ne l'avait pas cherchée. Que faisait-on le plus souvent? On fermait hermétiquement la plaie par des points de suture faits avec de gros fils, le plus souvent cirés; on réunissait vers un même point les fils des ligatures ou quelquefois on mettait dans un des angles de la plaie une mèche de linge ou de charpie qui devait permettre l'issue des liquides. Or loin que les liquides pussent s'échapper, ils étaient retenus par cette sorte de bouchon. Ils s'accumulaient, distendaient la plaie, en écartaient les lèvres, et devenus un véritable corps étranger irritant, transformaient la plaie en un vaste foyer purulent au milieu duquel baignait l'extrémité de l'os. Lister a rendu un premier service très important en montrant qu'une plaie récente sécrète plus de sérum et de lymphe plastique qu'il ne peut s'en organiser. Il faut donc que cet excès puisse s'écouler, de là la nécessité des drains. Il en a rendu un autre en montrant, bien que guidé par des théories fausses, que le lavage ou l'attouchement de la plaie avec un liquide fortement astringent, tel que la solution forte d'acide phénique, facilitait beaucoup cette réunion. J'ajoute cependant que ce dernier moyen, malgré son efficacité, n'est pas sans inconvénients. Si la réunion réussit, rien de mieux, mais si elle échoue ou si seulement il y a excès de sécrétion séro-sanguine, le pus et le sérum dissolvant l'acide phénique des compresses irritent assez la plaie pour être parfois la cause d'érysipèle.

Quoi qu'il en soit, le drainage, le lavage avec des solutions fortement astringentes et nous devons ajouter la compression cons-

tituent les éléments qu'il faut réunir si l'on veut avoir chance d'obtenir la réunion immédiate.

B. *Réunion profonde.* — Je ne saurais trop répéter ce que je dis depuis vingt ans : c'est à la suppuration des extrémités osseuses qu'est due surtout l'infection purulente primitive. On aura donc grande chance de l'éviter si l'on obtient la réunion immédiate avec l'os des muscles qui l'avoisinent. Depuis 1867 j'ai montré qu'avec certaines précautions il était, en général, facile de l'obtenir. La première condition est d'amener un contact parfait entre l'extrémité de l'os et les parties molles; peu importe après cela si les parties superficielles suppurent. Pour remplir cette indication, après avoir bien nettoyé la plaie, lavé la surface soit avec de l'alcool camphré pur, soit avec une solution de sulfate de zinc additionnée d'alcool camphré, soit même avec la solution phéniquée forte, je place sous le moignon une lame de gutta-percha supportant un lit de compresses pliées et placées de manière à répondre à l'extrémité de l'os. Au-dessus je place le même appareil, je serre le tout avec une bande sans me préoccuper de la réunion immédiate de la plaie cutanée que je ne maintiens que par quelques points de suture. J'enveloppe le tout dans d'autres compresses trempées dans un mélange d'eau et d'alcool camphré, puis dans un large morceau de taffetas ciré. Je ne visite le pansement qu'après cinq, six ou huit jours, à moins d'événements majeurs, et presque toujours je trouve la réunion profonde si bien effectuée que le fond de la plaie ne donne aucune suppuration.

Depuis 1867 que j'emploie ce mode de pansement et même depuis 1873 où les lignes qui précèdent figuraient dans ce livre, Azam et ses collègues de Bordeaux ont donné, comme chose nouvelle, ce qu'ils ont appelé la réunion profonde; mais leur mode de réunion ne mérite pas ce titre. En effet, s'ils appliquent deux plans de sutures les unes superficielles, les autres à une assez grande profondeur; ils placent un drain plus profondément encore et en contact avec l'os; par conséquent la réunion immédiate de l'os aux parties molles ne peut avoir lieu par ce procédé. Il est vrai qu'en mai 1874 Azam déclarait, à la société de chirurgie, qu'il ne croyait pas à la possibilité de la réunion immédiate de l'os avec les chairs voisines.

C. *Pansements rares.* — Si l'on cherche la réunion immédiate, il ne faut pas la compromettre en faisant trop tôt le premier pansement. En agissant ainsi on court le risque de décoller des

parties en voie de réunion. En général, s'il n'y a pas élévation du pouls ou de la température qui peut faire craindre que quelque chose de fâcheux se passe du côté de la plaie, je ne fais le premier pansement que du cinquième au huitième jour. Ultérieurement, à moins que la suppuration ne soit abondante, je ne renouvelle le pansement que tous les trois ou quatre jours, parfois tous les huit jours, quelquefois plus rarement encore.

Depuis 1871, Alph. Guérin a imaginé le pansement ouaté qu'on laisse en place pendant des semaines. Je ne l'emploie qu'à titre exceptionnel et plus souvent dans les cas de résection articulaire que dans ceux d'amputation ; il se fait quelquefois sous ce pansement des fusées purulentes dont on n'a connaissance que trop tardivement. Toutefois Alph. Guérin a réalisé un progrès important en montrant jusqu'où on pouvait pousser la rareté du pansement et en donnant à la chirurgie d'armée un pansement qui permet d'évacuer sans danger, même sans inconvénients et à de grandes distances, des amputés ou des blessés qui, sans ce pansement, ne supporteraient que difficilement le transport.

ARTICLE II

AMPUTATIONS DANS LA CONTINUITÉ DES MEMBRES SUPÉRIEURS

I. — **Amputation des phalanges.**

La plupart des modernes n'admettent pour les phalanges que l'amputation dans l'article. J'établis en principe, au contraire, qu'il faut garder des doigts le plus possible, et c'est pourquoi l'amputation des doigts ne doit presque jamais être faite. Si une phalange a été écrasée, et qu'il reste des téguments qui la dépassent, on égalise le bout de l'os avec des ciseaux, et l'on applique dessus les téguments conservés, de quelque côté qu'ils viennent. Si les téguments sont coupés au même niveau que l'os, il faut laisser à la cicatrisation le soin de les rapprocher assez pour recouvrir l'os ; si l'os les dépasse, je me contente de le diviser au niveau des téguments.

Si toutefois on avait des téguments en surabondance, comme dans le cas de carie articulaire, le meilleur procédé consisterait à tailler un lambeau palmaire. A cet effet, la main portée en supination, tous les doigts sains étant écartés, on prend un bistouri droit, la lame tournée à plat, le tranchant regardant le bout du doigt à amputer, et on l'enfonce transversalement à la face palmaire de

manière à raser la face antérieure de la phalange, et à en détacher le plus de chair possible. On le fait ainsi marcher dans une étendue de 12 millimètres environ, puis on relève le tranchant pour terminer le lambeau par une section semi-lunaire. On retourne la main, on coupe carrément les téguments de la face dorsale à 1 ou 2 millimètres en avant de la base du lambeau, ou bien on les découpe en un très petit lambeau semi-lunaire ; la phalange est divisée ensuite soit avec une scie très fine, soit avec des tenailles incisives ; et le lambeau est appliqué sur l'os et maintenu par des bandelettes agglutinatives.

Le mérite de ce procédé est de ne laisser aucune portion de cicatrice à la face palmaire.

II. — Amputation des os métacarpiens.

On peut amputer isolément, ou l'os métacarpien du pouce, ou l'un des quatre autres, ou enfin les quatre derniers à la fois. Le choix des procédés est dicté par cette indication, que le chirurgien ne doit jamais perdre de vue : ne pas laisser de cicatrice à la paume de la main.

1° *Amputation de l'os métacarpien du pouce.* — Le meilleur procédé est celui qui fournit un lambeau palmaire par la méthode elliptique ; j'en donnerai les règles pour la désarticulation carpo-métacarpienne du pouce. On ne risquera rien de garder le plus de peau possible ; le lambeau même exigé pour la désarticulation ne me paraîtrait pas trop long ; il masquerait davantage la difformité, et allongerait en quelque façon le bout restant du métacarpien pour s'opposer encore aux autres doigts. L'os devra être scié perpendiculairement à son axe.

2° *Amputation de l'un des quatre derniers métacarpiens.* — Ici nul procédé n'est comparable à l'incision en raquette, comme je la décrirai pour la désarticulation de chacun de ces os. La section de l'os peut se faire par la scie pour le second et le cinquième ; les cisailles sont préférables pour les deux autres. Il y a quelque avantage à faire cette section oblique, sans toutefois laisser de pointe osseuse trop aiguë dans la plaie.

3° *Amputation des quatre derniers métacarpiens à la fois.* — Elle exige un lambeau découpé sur la face palmaire, soit par la méthode à lambeau, soit par la méthode elliptique. Les règles sont celles que j'indiquerai pour la désarticulation des quatre derniers

doigts, et proportionnant la longueur du lambeau à celle des os à recouvrir; et cependant, ici encore, si le lambeau pouvait être allongé jusqu'au pli digito-palmaire, en prolongeant les incisions latérales en arrière assez loin pour faciliter la section des os, j'y verrais un immense avantage, et pour la forme et pour les fonctions du moignon.

Les os doivent être sciés perpendiculairement à leur axe; on détache les muscles interosseux, puis on les coupe à 1 centimètre au-dessous de l'os scié, pour que la rétraction les ramène à peu près au même niveau.

On pourrait, au lieu de la scie, employer les cisailles de Liston, et alors même couper les os avant de tailler le lambeau palmaire, comme le propose Velpeau.

III. — **Amputation de l'avant-bras.**

L'avant-bras est recouvert de muscles dont la plupart dégénèrent en tendons vers sa partie inférieure. Larrey, dans le but d'éviter l'inflammation des gaines tendineuses, et d'avoir un moignon plus charnu, enseignait qu'il ne faut amputer l'avant-bras que vers son tiers supérieur; mais cette idée doit être absolument rejetée. Il est important, au point de vue de la prothèse, de conserver à l'avant-bras la plus grande longueur possible.

On a appliqué ici, pour la réunion terminale, la méthode circulaire et la méthode à deux lambeaux; pour la réunion latérale, le lambeau unique.

1° *Méthode circulaire.* — L'avant-bras fixé en supination autant que possible, pour avoir les deux os parallèles et élargir l'espace interosseux, le chirurgien, placé de préférence en dedans du membre pour l'avant-bras gauche, en dehors pour le droit, embrasse le membre de sa main gauche au-dessus du lieu de l'incision, de manière à attirer la peau à la partie supérieure, et fait une incision circulaire qui s'arrête à l'aponévrose. Il dissèque la peau dans une étendue convenable, la retourne en manchette, et fait une deuxième incision circulaire qui va cette fois jusqu'aux os. Les muscles superficiels rétractés, on glisse à plat le couteau entre les muscles profonds et les os; et en retournant le tranchant en dehors, on les taille en un petit lambeau arrondi, d'abord à la face antérieure, puis à la face dorsale; on coupe en travers le ligament interosseux; avec la pointe du bistouri on le détache des os dans une petite étendue ainsi que les muscles

adhérents, et l'on achève de diviser le périoste. Il reste alors à appliquer une compresse fendue à trois chefs, dont le chef moyen doit traverser l'espace interosseux; puis, ramenant l'avant-bras en position moyenne, on applique la scie sur le radius d'abord

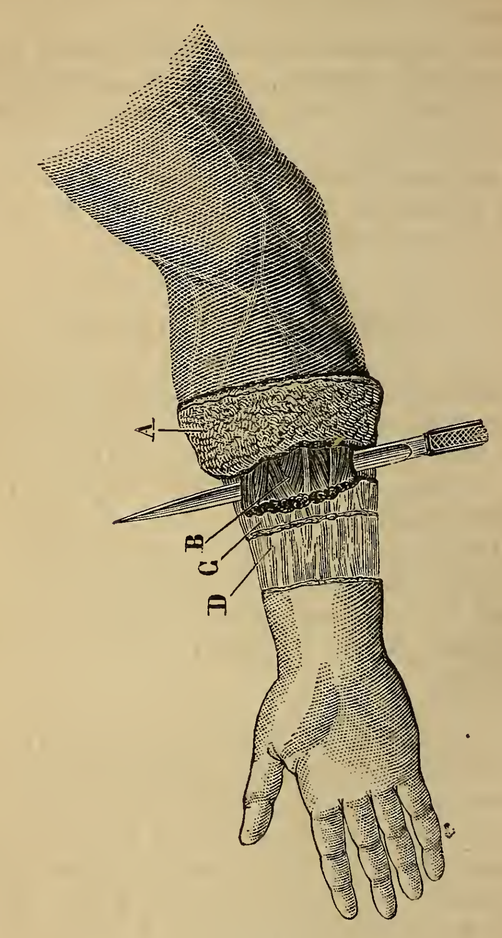


Fig. 259.

AMPUTATION DE L'AVANT-BRAS. — MÉTHODE CIRCULAIRE.

A. Manchette relevée. — B. Muscles superficiels. — C. Muscles profonds. — D. Aponévrose mise à nu par la dissection de la manchette.

pour lui tracer sa voie, puis sur le cubitus, et l'on scie les deux os à grands traits, en prenant soin cependant que le cubitus, plus solidement articulé avec l'humérus, soit divisé le dernier, et serve jusqu'à la fin d'appui au radius.

Le motif pour lequel on remet le membre en position moyenne, c'est que cette position devra être gardée pendant la cicatrisation, et qu'ainsi la surface des os sciés restera toujours au même niveau.

Les artères à lier sont ordinairement au nombre de quatre, savoir, de haut en bas : 1° la *radiale*, située en avant du radius; le nerf est assez écarté en dehors pour qu'on n'ait à ce sujet aucune inquiétude; 2° l'*interosseuse antérieure*, située à peu près sur le milieu de la face palmaire du ligament interosseux; elle est côtoyée par un filet nerveux qu'il est bon d'éviter; 3° l'*interosseuse postérieure*, située en arrière de ce ligament, et aussi à peu près sur la ligne moyenne; mais, passé le milieu de l'avant-bras, elle est divisée en ramuscules qui n'exigent plus la ligature; 4° la *cubitale*, placée en avant du cubitus, entre le cubital antérieur et les deux fléchisseurs.

Quelques chirurgiens se contentent de faire relever la peau suivant le procédé de J.-L. Petit; on n'est jamais sûr alors d'en avoir assez pour recouvrir convenablement les os.

D'autres, après avoir disséqué et relevé la peau en manchette, glissent le couteau à plat sous les muscles pour les tailler en lambeau; de cette façon, le lambeau musculaire est isolé à la fois par sa face cutanée et sa face profonde, ce qui accroît les surfaces de suppuration.

Pour les muscles interosseux, on a conseillé de faire passer un couteau à double tranchant successivement autour de chaque os, ce qui constitue l'incision en huit de chiffre. Mais, outre que l'étroitesse de l'espace interosseux rend cette manœuvre fort difficile, là où il y a des muscles, on ne les coupe jamais régulièrement; là où il y a des tendons, ils glissent sous le couteau impuissant à les diviser. Aussi ce procédé est-il généralement abandonné.

Enfin, quand on coupe les os au niveau de la section des muscles profonds, ceux-ci, se rétractant plus ou moins, laissent les bouts osseux en saillie et exposés à la nécrose, ce qui n'arrive pas quand on applique la scie au niveau de ces muscles détachés et en état de rétraction complète.

2° *Méthode à deux lambeaux.* — On peut les tailler à la face antérieure et à la face dorsale, soit par le procédé de Ravaton, soit par le procédé de Vermale; mais l'un et l'autre divisent la peau sur les côtés, là où les os n'ont plus rien pour les recouvrir, ce qui les expose à faire saillie à travers la plaie.

3° *Méthode à lambeau unique; procédé de Verduin.* — On taille le lambeau par transfixion à la face antérieure; et à sa base on divise transversalement les téguments et les muscles de la partie postérieure. Mais les os coupés au niveau de cette section des téguments ne sauraient manquer de faire saillie; c'est

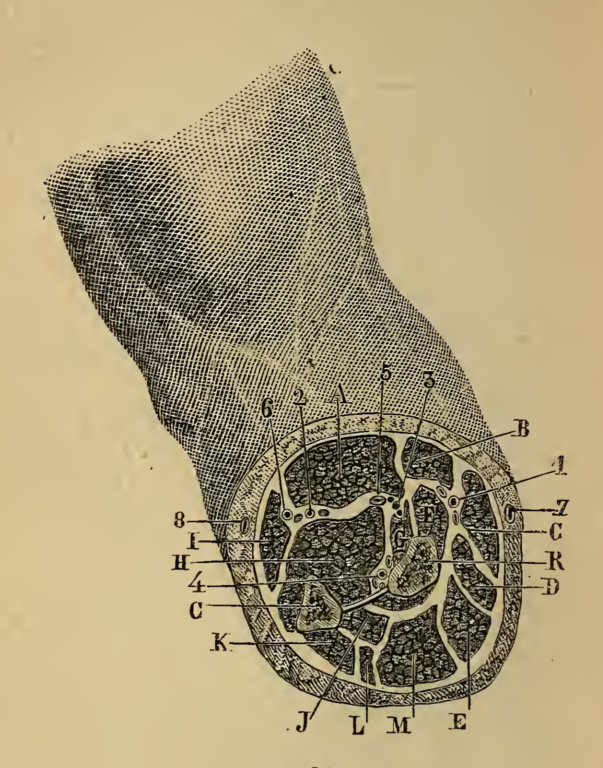


FIG. 260.

SECTION TRANSVERSALE DE L'AVANT-BRAS.

R. Radius. — C. Cubitus. — A. Fléchisseur superficiel. — B. Grand palmaire. — C. Long supinateur. — D. 1er radial externe. — M. 2e radial externe. — F. Rond pronateur. — G. Long fléchisseur du pouce. — H. Fléchisseur profond. — I. Cubital antérieur. — J. Long abducteur du pouce. — K. Cubital postérieur. — L. Extenseur du petit doigt. — M. Extenseur commun des doigts. — 1. Art. radial. — 2. Art. cubitale. — 3. Art. du nerf médian. — 4. Interosseuse antérieure. — 5. Nerf médian. — 6. Nerf cubital. — 7. Veine radiale superficielle. — 8. Veine cubitale superficielle.

ce qui est arrivé à Verduin lui-même. Il est donc important de relever la peau en arrière pour diviser les muscles plus haut, d'agir en un mot comme dans la méthode circulaire, sauf le lambeau antérieur.

Procédé de Teale. — Il taille son grand lambeau à la face dorsale, moyennant deux incisions latérales le long du radius et du cubitus, réunies en bas par une incision transversale. Le lambeau est disséqué de bas en haut, en rasant le périoste et le ligament interosseux; puis on taille le lambeau palmaire, moins long des trois quarts que le précédent; puis, les os sciés, on réunit par suture ainsi qu'il a été dit (Voy. p. 543), mais en plaçant le moignon dans la pronation, afin que le lambeau retombe dessus par son propre poids.

De tels résultats, obtenus par les procédés à réunion opposite, laissent peu de prise pour la comparaison aux procédés à réunion latérale. Outre l'inconvénient des incisions latérales, je reproche au lambeau antérieur de retenir le pus, au lambeau dorsal de reporter la cicatrice en avant; à tous deux, d'exiger une trop longue étendue de téguments, et d'obliger ainsi à sacrifier un peu plus de longueur du membre que par la méthode circulaire; c'est à celle-ci que je donne la préférence, parce qu'elle ne laisse pas de cicatrice latérale qui gêne pour la prothèse. J'ai déjà dit qu'à ce dernier point de vue, si on devait faire l'amputation dans le quart supérieur, il vaudrait mieux pratiquer la désarticulation du coude.

IV. — **Amputation du bras.**

Anatomie. — L'humérus, dans ses quatre cinquièmes inférieurs, est entouré de muscles qui lui adhèrent dans toute sa longueur; le biceps seul fait exception et représente ici les muscles superficiels. Vers l'aisselle, la masse musculaire qui l'entoure provenant principalement des muscles grand pectoral, grand rond et grand dorsal, qui s'insèrent perpendiculairement à l'os, il faut s'attendre, quand on les a divisés, à les voir se rétracter vers la poitrine, et laisser à peu près l'os à nu. De là l'idée d'appliquer à cette hauteur la méthode à lambeau unique; de là aussi la préférence donnée par Larrey à la désarticulation sur l'amputation pratiquée au-dessus de ces muscles, surtout parce que les muscles sus et sous-épineux, agissant presque seuls sur le moignon, le tiennent dans un état d'élévation et pour ainsi dire d'*érection* permanente. Mais ce fait n'est pas constant, et le moignon de l'épaule, quand on ampute dans la continuité, demeurant plus épais et plus propre à maintenir les bretelles, on a généralement rejeté la pratique de Larrey.

On a appliqué ici toutes les méthodes, jusqu'à la méthode ovalaire employée par Græfe pour l'amputation au niveau de l'ais-

selle. Il nous suffira de décrire la méthode circulaire et la méthode à lambeau unique.

1° *Méthode circulaire. Procédé ordinaire.* — Le malade assis ou couché, le bras écarté du tronc et relevé presque à angle droit, le chirurgien se place en dehors du membre ; toutefois, quand il s'agit du bras gauche, il y a quelque avantage à se mettre en de-

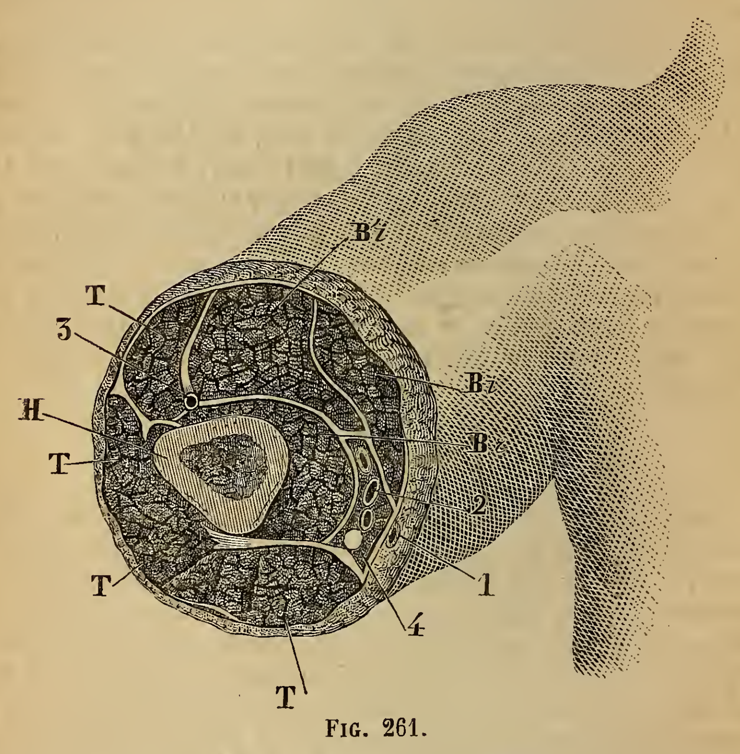


FIG. 261.

SECTION TRANSVERSALE DU BRAS.

Bi, Biceps. — Br, Brachial antérieur. — T. Triceps. — 1. Veine basilique. — 2. Artères et veines humérales. — 3. Artère humérale profonde. — 4. Nerf médian.

dans. On incise d'abord les téguments jusqu'à l'aponévrose, et on les fait attirer en haut par un aide ; une seconde incision coupe les muscles jusqu'à l'os ; une troisième incise les fibres les plus profondes ; il faut avoir grand soin alors de diviser complètement le nerf radial, logé dans une gouttière au côté postérieur et externe de l'humérus. On place enfin la compresse fendue, et l'on scie l'os à l'ordinaire.

La seule artère notable est l'artère humérale qu'on trouve en dedans, entre le biceps et la portion interne du triceps; les branches qu'elle fournit, et qui ne réclament la ligature que quand on ampute à une certaine hauteur, se révèlent par le jet du sang.

Il faut ajouter quelque chose à ce procédé. Le peu de rétraction des muscles rend nécessaire la dissection de la peau, pour peu que le bras ait d'épaisseur. En outre, après l'incision des muscles

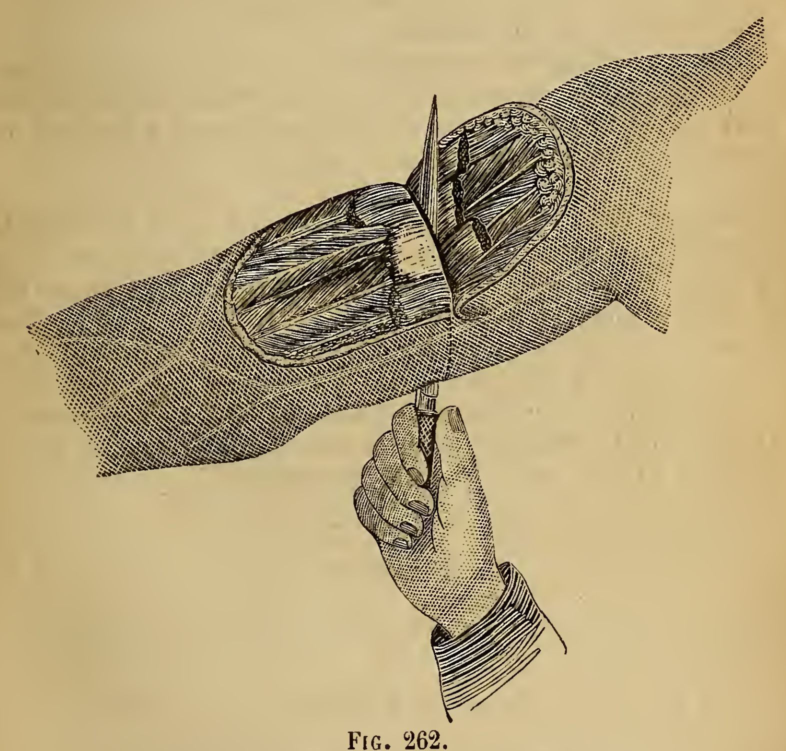


FIG. 262.
Amputation du bras. — Procédé à lambeau antérieur.

profonds, il y a un avantage signalé à les détacher de l'os à la hauteur nécessaire et à faire ainsi la quadruple incision.

2° *Méthode à lambeau unique.* — Je ne reviendrai pas sur les procédés à lambeau carré; il suffira de dire, pour le procédé de Teale, que la ligne interne du grand lambeau, qu'il faut tracer la première, doit se rapprocher le plus possible de l'artère humérale, en la laissant toutefois dans le lambeau postérieur.

Lambeau arrondi. — Toutes choses disposées comme il a été dit tout à l'heure, le chirurgien soulève de la main gauche la moitié des chairs du membre à sa partie antérieure, les traverse de part en part, de manière à laisser les gros vaisseaux en arrière, et taille un lambeau d'une longueur égale au diamètre du bras. A la base de ce lambeau, il divise le reste des chairs par une incision transversale demi circulaire, coupe circulairement les fibres musculaires adhérentes au niveau de la rétraction des fibres superficielles et scie l'os perpendiculairement à son axe. L'opération ne dure pas une minute.

Dans un cas où les chairs détruites en avant avaient fait juger la désarticulation nécessaire, je n'ai pas hésité à tailler mon lambeau sur la face externe et un peu postérieure, à l'aide du bistouri ; la guérison a été rapide et complète.

Appréciation. — J'ai déjà dit quelle avait été la mortalité des amputations du bras prises en masse dans les hôpitaux de Paris ; 61 amputations pathologiques ont donné 24 morts, 40 pour 100 ; 30 amputations traumatiques, 17 morts, 57 pour 100. En Crimée, Chenu a compté 636 morts sur 1114 amputés : la proportion est la même, mais peut-être y a-t-il à réduire quelque peu le chiffre des guérisons. Teale, avec son grand lambeau, a eu 6 opérations 3 morts : c'est une série malheureuse et qui ne change rien à l'opinion que j'ai émise sur cette méthode.

ARTICLE III

AMPUTATIONS DANS LA CONTINUITÉ DES MEMBRES INFÉRIEURS.

I. — **Amputation des phalanges des orteils.**

On n'ampute guère les phalanges des quatre derniers orteils, dans le doute si la conservation du reste ne serait pas plus nuisible qu'utile. Mais la gravité toute spéciale de la désarticulation du gros orteil doit faire préférer, quand on le peut, l'amputation dans la continuité de sa phalange ; le procédé serait d'ailleurs le même que pour les phalanges des doigts.

II. — **Amputation des métatarsiens.**

On peut amputer isolément un seul de ces os, ou plusieurs, ou même tous les cinq à la fois.

1° *Amputation d'un seul métatarsien.* — Le meilleur procédé est l'incision en raquette, aboutissant en bas et en avant à la rainure digito-plantaire, et se prolongeant sur la face dorsale, même pour le premier et le cinquième os, afin d'éviter toute pression latérale de la chaussure sur la cicatrice. La section de l'os doit se faire par la scie pour le premier, dans une direction oblique en dehors et en avant ; pour le cinquième, par la scie ou par les cisailles, et dans une direction oblique en sens contraire ; pour les os intermédiaires, les cisailles sont préférables, et la section se fera à peu près indifféremment en travers ou obliquement, sans toutefois laisser de pointes trop aiguës dans les chairs.

2° *Amputation de plusieurs métatarsiens.* — Pour deux ou trois métatarsiens à la fois, on ferait un lambeau dorsal remontant par deux incisions latérales sur les côtés des os à détruire, et on laisserait la plante du pied intacte jusqu'à la racine des orteils.

3° *Amputation des cinq métatarsiens.* — Malgaigne l'a pratiquée une fois par le procédé suivant.

Il commença par circonscrire avec le bistouri un lambeau plantaire allant jusqu'à la racine des orteils, puis il le disséqua et le releva jusqu'à sa base. Il fit ensuite un très petit lambeau dorsal à convexité antérieure, qu'il releva également. Alors rasant la base des lambeaux, il divisa le périoste sur le premier métatarsien en dedans, en bas et en haut, en séparant seulement un peu les muscles de l'os à la face dorsale, et il scia celui-ci en portant la scie verticalement. Il divisa alors le périoste externe, détacha les muscles de l'os coupé et les coupa en travers à 1 centimètre environ en avant de la section osseuse ; la rétraction les remit presque au même niveau. Il procéda de même à la section du deuxième os et ainsi des autres, en donnant à la surface du moignon une petite convexité en avant ; il en résulta une plaie des plus régulières, constituée pour la plus grande partie par les muscles qui débordaient les os de 1 à 2 millimètres, et sur laquelle le lambeau plantaire s'appliqua à merveille. La cicatrisation s'acheva en trois semaines, et quelques jours plus tard le sujet marchait facilement avec un soulier approprié à son pied.

Dupuytren le premier a eu l'idée d'amputer le premier métatarsien dans sa continuité, de préférence à la désarticulation du gros orteil. Blandin, défendant l'ancienne pratique, allégua,

entre autres raisons, que la section du métatarsien a pour effet de renverser le pied en dedans; à quoi Dupuytren répondit qu'il n'avait jamais vu ce renversement. Ce point demande donc une vérification nouvelle. Si l'amputation portait sur deux os à la fois, il est probable que le renversement serait très prononcé, comme nous le verrons après leur désarticulation. Mais l'amputation du métatarse en totalité, d'après deux observations de Verneuil, réagit sur la marche d'une façon bien opposée. La première a trait à un sujet amputé dans la continuité des quatre derniers métatarsiens, avec désarticulation du premier; il marchait en fauchant et en appuyant sur toute la longueur du bord externe du pied. La seconde se borne à la dissection d'un pied amputé depuis longtemps dans la continuité du métatarse; mais le plus simple examen démontrait que ce pied avait également appuyé sur son bord interne, bien plus, avec un léger mouvement de rotation qui relevait un peu le bord interne et qui entraînait ainsi un léger degré de varus. Du reste, nous retrouverons un phénomène analogue à la suite de la désarticulation tarso-métatarsienne.

III. — **Amputation du tarse.**

On a proposé de scier les os du tarse au lieu de les désarticuler. Si en effet on pouvait conserver ainsi une certaine longueur de la deuxième rangée, ce résultat mériterait d'être pris en sérieuse considération; mais dans un cas où l'articulation de Chopart était malade, Mathias Mayor a scié la partie antérieure de l'astragale et du calcanéum. Le sujet, dit-il, a guéri; il a oublié de nous apprendre comment s'exécutait la marche. Déjà l'amputation de Chopart donne à cet égard, comme nous le verrons, de forts tristes résultats; l'amputation de Mayor en donnerait de pires encore, et me paraît entièrement à rejeter.

IV. — **Amputation de la jambe.**

La jambe est formée de deux os, dont le plus gros n'est recouvert, sur sa face interne, que par les téguments; les muscles, rares en avant et en dehors, offrent en arrière une épaisseur très considérable, particulièrement au mollet. Nous sommes donc plus éloignés ici que partout ailleurs des conditions requises pour placer les os du moignon au centre des muscles; et ce n'est

qu'en arrière que ceux-ci, par exemple, peuvent être soumis à la triple incision.

On a coupé la jambe à peu près à toutes les hauteurs. Cependant on distingue plus spécialement quatre points de section, savoir :

1° Le *lieu d'élection* fixé, par A. Paré, *à cinq doigts ou environ près du genou*, afin que le moignon, tourné en arrière quand le genou est plié sur la jambe de bois, ne soit pas exposé, par trop de longueur, à heurter les corps extérieurs ;

2° *Au-dessus du lieu d'élection ;* Delamotte, le premier, a fait la section à deux pouces au-dessous du genou, et Larrey a été plus haut encore ;

3° *Au-dessous du lieu d'élection* et *au bas de la jambe sus-malléolaire*, afin de permettre à l'opéré l'usage d'une bottine mécanique qui laisse libres les mouvements du genou ;

4° Enfin, *tout à fait en bas, dans l'épaisseur même des malléoles ;* Syme a substitué la section des os en ce point à la désarticulation tibio-tarsienne, lorsque la surface articulaire du tibia se trouvait cariée. Le procédé extérieur étant d'ailleurs tout semblable, j'y reviendrai à l'occasion de cette désarticulation.

A. — Amputation au lieu d'élection.

On a appliqué la méthode circulaire, la méthode ovalaire, la méthode à deux lambeaux et la méthode à lambeau unique. Pour la méthode à deux lambeaux, je n'ai rien à ajouter à ce que j'en ai dit dans la description générale ; c'est donc uniquement des trois autres que nous avons à nous occuper.

1° *Méthode circulaire ; procédé ordinaire.* — Le malade couché, les jambes écartées, la jambe malade maintenue dans l'extension par les aides, le chirurgien se place en dedans du membre, pratique l'incision circulaire des téguments selon les règles générales, dissèque la peau dans l'étendue convenable et la retourne en forme de manchette ; au niveau de la peau relevée, il divise d'un seul coup les muscles jusqu'aux os, revient aux muscles interosseux qui ont échappé, et les coupe autour de chacun des deux os, place la compresse fendue à trois chefs,

et enfin passe à la section des os, en traçant d'abord la voie de la scie sur le tibia, sciant ensuite totalement le péroné et finissant par le tibia même.

Les artères à lier sont, de devant en arrière : 1° la *tibiale antérieure*, accolée au nerf et placée au-devant du ligament interosseux; 2° la *tibiale postérieure;* 3° la *péronière*, toutes deux disposées en arrière entre le soléaire et la couche musculaire profonde; 4° quelquefois des rameaux des jumelles, et l'artère nourricière du tibia.

Revenons maintenant sur diverses particularités de l'opération.

Un mot d'abord sur la *position du membre*. A. Paré voulait que la jambe fût *un peu ployée* pendant l'opération, puis étendue pour faire mieux saillir les vaisseaux à lier. Malgaigne a étudié à ce point de vue les artères d'un cadavre, après avoir amputé une jambe étendue et l'autre fléchie, et en variant ensuite la position du membre; il n'a pu saisir la moindre modification dans la saillie des artères. Guillemeau, à son tour, dans l'amputation au lieu d'élection, fléchissait la jambe pour un autre motif, *afin de prolonger la peau*, et Sabatier, pensant aussi que les téguments coupés dans l'extension ne recouvriraient pas aussi bien le moignon fléchi, proposait de plier la jambe pour diviser la peau en avant, et de l'étendre pour achever la section en arrière. Ici l'erreur est beaucoup plus grave. Si l'on marque le lieu de la section à quatre doigts au-dessous de la rotule, soit dans l'extension, soit dans la flexion à angle droit, on trouvera que la marque, dans l'extension, descend à plus d'un centimètre de la marque dans la flexion, ce qui s'explique par le relâchement des téguments dans le premier cas. L'extension, plus commode d'ailleurs, mérite donc dans tous les cas la préférence.

La *position de l'opérateur*, en dedans du membre, a été fixée uniquement pour lui permettre de scier aisément les deux os à la fois. Mais en réalité il est tout à fait insignifiant de les scier ensemble ou séparément, et le chirurgien est libre de se placer à sa guise. Quelques-uns tiennent à avoir toujours la main gauche du côté du genou pour aider à la dissection des téguments; je trouve quelque avantage à me mettre en dehors, pour scier le péroné à part et un peu au-dessus du tibia.

La *section des téguments* est généralement circulaire ou en travers. Baudens, dans le but de laisser moins de peau à l'angle

inférieur de la plaie, faisait son incision ovale ou elliptique.

Il faut la faire descendre au moins de deux travers de doigt plus bas en avant qu'en arrière, afin que la cicatrice puisse être reportée dans l'axe ou même un peu en arrière, le malade devant marcher sur le genou fléchi. Il ne faut pas qu'il y ait de cicatrice en avant du tibia.

La *dissection des téguments* a besoin aussi d'être régularisée. En avant, où ils doivent seuls recouvrir la moitié de la plaie, il faut les disséquer sur une hauteur qui dépasse d'un centimètre

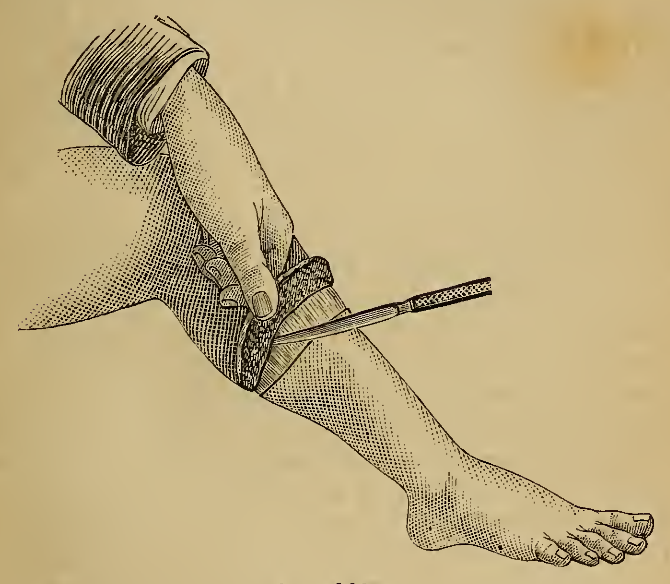


Fig. 263.

Amputation circulaire. — Dissection de la manchette.

au moins le demi-diamètre du membre; mais en arrière, où ils recouvrent des muscles fort épais, la dissection ne doit remonter qu'au point strictement nécessaire pour permettre le retroussement de la manchette en avant.

Cette dissection et ce retroussement ne sont pas toujours faciles.

Si la peau est trop dénudée, elle risque de tomber en gangrène; aussi je n'approuve pas les chirurgiens qui emploient à cet office le couteau qui a servi à l'incision circulaire. Malgré le petit inconvénient de changer d'instrument, le bistouri est préférable, et pour la sécurité et même pour la célérité.

Chez un sujet dont le mollet était situé très haut, Lisfranc, ne pouvant relever la peau divisée au-dessous de cette brusque saillie, prit le parti de diviser à la fois les muscles et les téguments en arrière par une incision longitudinale. Lenoir a érigé cette manœuvre en règle générale pour les amputations sus-malléolaires; seulement il fait son incision longitudinale en avant, sur la face interne du tibia, en longeant la crête de cet os.

Pour la *section des muscles*, il faut se souvenir qu'il n'y a, à vrai dire, des muscles superficiels qu'à la région postérieure. Le premier coup de couteau doit donc les diviser uniquement dans cette région, et fort au-dessous du point où la peau a été relevée en avant; le second coup portant à la fois sur les muscles antérieurs, externes ou postérieurs, doit les couper jusqu'aux os, à 1 centimètre environ au-dessous du point où l'on appliquera la scie. C'est à ce même niveau qu'il faut diviser les muscles inter-osseux; mais cette division vaut bien qu'on s'y arrête un moment.

Après la section déjà faite, il ne reste entre les os qu'une forte petite portion de muscles, que J.-L. Petit, et Boyer après lui, coupaient tout simplement en portant dans l'espace interosseux un bistouri ordinaire. C'est Lisfranc qui a imaginé de porter l'instrument tout autour de chaque os, en décrivant ainsi deux cercles qui se touchent ; et comme il affectait de compléter l'incision sans quitter le couteau, de là le nom d'incision en huit de chiffre. Il avait repris à cet effet le vieux couteau à deux tranchants, dejà condamné par J.-L. Petit; voici d'ailleurs la description du procédé. En supposant le chirurgien placé en dedans, il porte le couteau la pointe en bas sur la face externe du péroné, puis sur sa face antérieure, puis sur l'espace interosseux qu'il traverse d'avant en arrière; coupe avec un tranchant sur le péroné, avec l'autre sur le tibia; retire le couteau pour le ramener sur la face interne du tibia; puis sur sa face postérieure, puis dans l'espace interosseux qu'i traverse d'arrière en avant; puis le retire pour le porter sur la face postérieure du péroné et sur sa face externe, au point où il a commencé. C'est un petit tour de force fort disgracieux, fort inutile, et qui a en outre cet inconvénient que, tandis que la main et l'œil dirigent l'un des tranchants, les chairs du côté opposé sont mâchées et tailladées par l'autre tranchant qu'on ne dirige pas. Sédillot dit même avoir vu l'artère tibiale antérieure ouverte latéralement sur plusieurs points, en sorte que la ligature sur le bout du vaisseau n'arrêtait point l'hémorrhagie. Au total, il est à la fois plus simple et plus sûr de porter un bistouri dans l'espace

interosseux, de couper les muscles en avant sur la face externe du tibia, puis sur la face interne du péroné, et de répéter la même manœuvre en arrière. Pour moi, qui coupe le péroné un peu plus haut, je me contente d'une incision en avant sur la face interne du tibia.

Enfin, après cette section, le ligament interosseux ne saurait remonter sur l'os, et les fibres adhérentes aux os ne se rétractent pas autant que les autres. Velpeau a justement conseillé, avant d'appliquer la scie, de détacher de chaque os le ligament interosseux; mais cela ne suffit pas encore, il faut en détacher les muscles par le procédé de B. Bell, en un mot appliquer à la jambe, autant que le permet la disposition des muscles, la quatrième incision.

La *section des os*, quand on la fait perpendiculairement à leur axe, laisse saillir en avant un angle très aigu formé par la crête du tibia, et qui menace de perforer les téguments. J'ai déjà dit que Hey l'attaquait avec des tenailles incisives ou la lime; Assalini avec la scie. Sanson a fait remarquer qu'en portant obliquement la scie sur la crête de l'os, à l'angle antérieur on en substituait un autre presque aussi défavorable, résultant de l'obliquité du trait de scie sur la face interne du tibia, et il a heureusement corrigé cet inconvénient en plaçant la scie obliquement sur la face interne et la dirigeant vers le bord externe de l'os. Ajoutons toutefois que le péroné fait aussi fréquemment hors des chairs une saillie propre à retarder la réunion; en conséquence, Roux le sciait plus haut que le tibia, idée excellente à suivre.

Reste la *ligature des vaisseaux*. Quelques chirurgiens ont fait grand bruit de la rétraction de l'artère tibiale antérieure dans les chairs, et de la difficulté de la saisir. Pour moi, je n'ai jamais éprouvé de difficulté sérieuse, et tout ce qu'on a dit à cet égard me paraît fort exageré.

Voici, en somme, comment on doit pratiquer l'amputation circulaire de la jambe.

On se place de préférence en dehors du membre. Avec un couteau ordinaire, on fait l'incision des téguments en abaissant la section en avant de deux travers de doigt plus bas qu'en arrière. On dissèque et relève les téguments en avant jusqu'à la hauteur voulue; en arrière, autant seulement qu'il le faut pour compléter le retroussement en avant. Puis d'un coup de couteau on coupe les muscles du mollet par une section horizontale; au niveau de leur rétraction on divise d'un seul coup jusqu'aux os les muscles

antérieurs, externes et postérieurs. On coupe les muscles interosseux sur la face externe et la face postérieure du tibia ; on les détache de l'os ainsi que le ligament interosseux jusqu'au point ou l'on veut couper le tibia, et passant la compresse fendue ordinaire, on applique la scie à la manière de Sanson. Enfin, on coupe les muscles autour du péroné et on les décolle jusqu'à 1 centimètre à peu près au-dessus de la section du tibia ; on applique la compresse fendue, et on scie le second os à ce niveau. Le bout du péroné devient ainsi entièrement caché et recouvert par les muscles. Ce procédé donne un moignon très régulier.

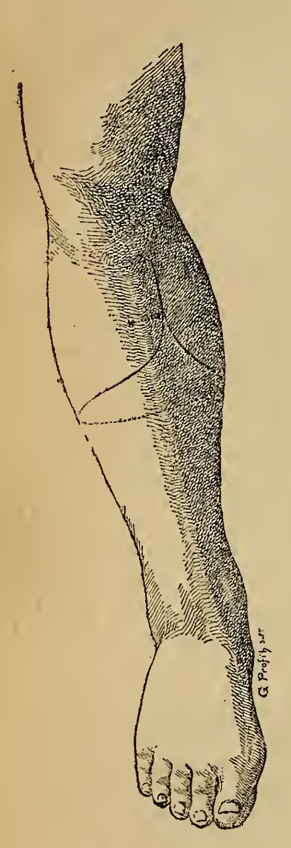


Fig. 264.
Méthode ovalaire. — Procédé de L. Le Fort.

Méthode ovalaire. Procédé de L. Le Fort. — C'est une simple modification de la méthode circulaire. Dans cette méthode on détache difficilement les muscles antéro-externes en conservant dans toute sa longueur la tibiale antérieure. La méthode à lambeau externe reporte la cicatrice trop en avant pour l'incision antérieure ; l'état des parties molles ne la permet pas toujours et ici encore une blessure accidentelle de la tibiale antérieure, malgré les précautions que j'ai conseillées il y a une douzaine d'années, compromet la vitalité du lambeau. C'est ce qui m'a amené à pratiquer l'amputation par le procédé suivant :

On fait à deux travers de doigt au-dessous de la tubérosité du tibia et sur la face interne de cet os une incision verticale qu'on poursuit obliquement en dehors ou en dedans suivant le côté de l'amputation, qui passe circulairement en arrière et revient obliquement en haut et en avant au point où l'incision première a commencé à obliquer. C'est l'incision en raquette de Malgaigne. Elle ne doit intéresser que la peau.

L'aide fait glisser la peau pour découvrir le bord antérieur du tibia et le chirurgien, rasant la face externe du tibia, dissèque de dehors en dedans la face profonde du jambier antérieur et de l'extenseur commun qu'il détache du ligament interosseux, de

manière à ménager la tibiale antérieure. Il détache ainsi, mais seulement en avant et en dehors, une sorte de lambeau musculaire. Il dégage de même en dedans les muscles insérés au tibia. Cela fait, l'aide rétractant la peau déjà incisée, on coupe circulairement en arrière les jumeaux, puis, ceux-ci étant rétractés, également, le soléaire. Tout le manchon musculaire étant alors rétracté, on coupe circulairement les muscles profonds après les avoir dégagés, à la façon de Ch. Bell, du tibia et du péroné; on passe la compresse fendue et l'on scie à la manière ordinaire.

Ce procédé, d'une exécution plus facile et plus sûre que tous les autres, donne un très bon moignon, et comme l'incision antérieure est fort en dehors de la crête tibiale, la cicatrice n'est pas comprimée.

Méthode à lambeau unique. — Le lambeau peut être pris en arrière, en dehors et en avant.

Lambeau postérieur. — On le taille généralement par transfixion, et alors si l'on se place en dedans du membre il faut s'assurer avec soin de la position du péroné et marquer avec les doigts de la main gauche le point d'entrée et le point de sortie du couteau ; autrement on risquerait de le plonger entre les deux os. Quelques chirurgiens même, pour mieux s'assurer contre ce péril, ont prescrit de se mettre en dehors du membre. Pour le reste, je n'ai rien à ajouter à ce qui a été dit des procédés de Verduin et de Hey dans la description générale (p. 541).

Lambeau antérieur ; procédé de Teale. — Les os devant être sciés à l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur, c'est à partir de ce point qu'on mesure et qu'on pratique deux incisions longitudinales, l'une vis-à-vis le bord postérieur du péroné, l'autre sur le bord postérieur du tibia, en se bornant à diviser les téguments. Elles sont réunies en bas par une incision transversale, qui coupe tous les tissus jusqu'aux os. On dissèque le lambeau en rasant les os et le ligament interosseux; on taille et l'on dissèque de même le petit lambeau postérieur; je renverrai d'ailleurs, pous les autres détails, à ce qui a été dit dans la description générale (p. 543).

Lambeau externe. — B. Bell avait proposé de le tailler par transfixion, en plongeant le couteau en dehors de la crête du tibia et le faisant sortir en arrière. Sédillot a ainsi régularisé ce procédé.

Le chirurgien, placé en dedans du membre, soulève de la main

gauche les téguments qui recouvrent le péroné et porte la pointe du couteau sur la face antérieure de la jambe, à deux doigts environ de la tubérosité du tibia, à un grand travers de doigt en dehors de la crête du même os, pour que l'angle antérieur du lambeau n'y corresponde pas, et pour avoir plus de facilité à contourner le péroné. Le couteau est enfoncé obliquement en

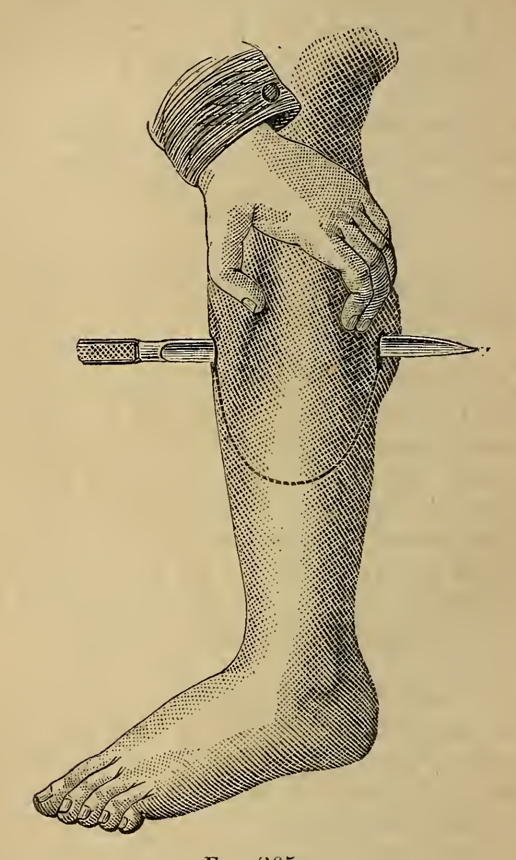


Fig. 265.

Procédé à lambeau externe, 1er temps.

arrière et en haut vers le péroné, dont il doit raser la face externe, et va sortir à la face postérieure du membre, deux doigts plus haut que le point d'entrée. On taille alors directement en bas, en l'arrondissant, un lambeau de quatre doigts de hauteur, qui est aussitôt relevé par un aide; puis on divise circulairement la peau de la face interne, en faisant décrire au couteau une courbe à

convexité inférieure, pour en conserver davantage. L'aide attire cette peau vers le haut pour en faciliter la rétraction par la section des brides cellulaires, et l'opérateur coupe obliquement en haut et en dehors les muscles demeurés intacts, pour leur donner la forme et la direction du lambeau contre lequel ils s'appliquent.

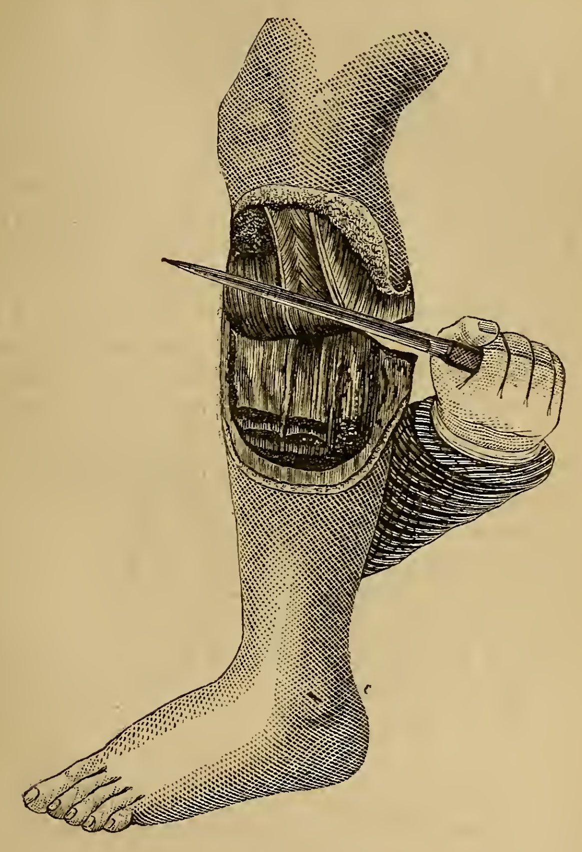


FIG. 266.
Procédé à lambeau externe, 2e temps.

Il est ordinairement nécessaire de séparer quelques adhérences musculaires du péroné, afin de scier les os plus haut. Enfin, arrivé à ce point, l'opérateur coupe circulairement les chairs internes et postérieures perpendiculairement à la base du lambeau; après quoi il divise les muscles interosseux et scie les os à l'ordinaire.

Appréciation. — L'amputation à lambeau externe est celle qui à l'amphithéâtre ou sur le cadavre donne les plus beaux résultats et elle a de plus l'avantage de recouvrir admirablement les extrémités osseuses et de permettre la réunion immédiate des os aux parties molles. Malheureusement elle a de graves inconvénients. Il y a déjà une douzaine d'années j'avais eu plusieurs fois des mortifications de l'extrémité du lambeau. En recherchant les causes de cet accident, il me fut facile de voir que si l'on coupe le lambeau par transfixion on passe en dehors de l'artère tibiale antérieure qui reste appliquée sur l'espace interosseux. Or, comme cette artère nourrit par ses branches latérales très nombreuses le jambier antérieur et l'extenseur commun, comme elle n'est pas comprise dans le lambeau, la mortification d'une partie de ce lambeau est à peu près fatale. J'ai donc, dans mon enseignement, depuis plus de dix ans condamné pour ces raisons ce procédé d'opération. Toutefois, avec certaines précautions on pourrait ménager l'artère tibiale et revenir à l'amputation à lambeau externe. Voici comment on devrait la pratiquer. Avec un long bistouri on incise la peau dans les limites ordinaires, puis vers la pointe du lambeau on coupe les muscles progressivement de la superficie vers la profondeur jusqu'à ce qu'on arrive au ligament interosseux. On rase le tibia et le péroné longitudinalement afin de détacher les muscles de leurs attaches avec les os et on relève le lambeau. On taille un très court lambeau postéro-interne toujours en procédant de dehors en dedans et on termine l'opération comme je l'ai dit ci-dessus. Je dois ajouter que si on ne prend pas de grandes précautions on est encore exposé à couper l'artère à la base du lambeau au moment ou l'on détache circulairement les parties molles du péroné et du tibia avant de faire agir la scie.

B. — Amputation au-dessus du lieu d'élection.

Au-dessus du lieu d'élection les conditions anatomiques changent : de là le procédé suivant.

Procédé de Larrey. — La section des os ne doit pas dépasser la tubérosité du tibia, de peur de priver le ligament rotulien de ses attaches, d'ouvrir la bourse synoviale placée derrière et même d'entamer l'articulation. On s'assure donc à l'avance du siège précis de cette tubérosité ; elle présente une surface trian-

gulaire dont le sommet inférieur se confond avec la crête du tibia. Le ligament rotulien s'insère à toute cette surface, mais on peut hardiment l'inciser jusque près de sa base; il suffit qu'il conserve une petite portion de ses attaches.

On divise la peau à l'ordinaire, en en conservant le plus possible. Si la section des os doit se faire très haut, la peau étant relevée, on fait une incision longitudinale sur le péroné, on dissèque de côté et d'autre les muscles qui s'y attachent; en le faisant mouvoir, on reconnaît son articulation qui se compose de surfaces planes et faciles à séparer et l'on désarticule. L'opéra-

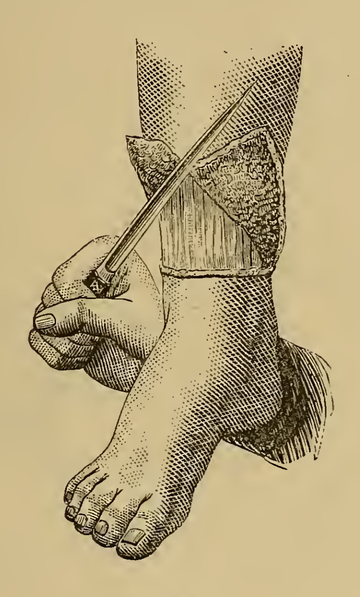


Fig. 267.
Amputation sus-malléolaire.

tion se rapproche alors de l'amputation du bras ou de la cuisse, le tibia demeurant seul; on incise les chairs et on scie l'os. A cette hauteur, il n'existe plus d'angle osseux, et la scie doit agir perpendiculairement à l'axe du membre.

Si la dissection de la peau n'a pas mis à nu l'articulation du péroné, on se contente de le scier. Enfin, si l'os se trouvait affecté plus haut encore, on pourrait le scier obliquement en haut et en arrière, en conservant en avant l'attache du ligament rotulien.

A cette hauteur, la seule grosse artère à lier est l'artère poplitée, qui ne se divise qu'un peu plus bas.

C. Amputation sus-malléolaire

L'amputation sus-malléolaire peut se faire par les mêmes procédés que celle de la jambe à sa partie moyenne ou au lieu d'élection; toutefois la forme du membre à ce niveau, l'absence de masse charnue en arrière où il n'existe guère que des tendons, ont fait modifier quelque peu les procédés.

1° *Méthode circulaire.* — La jambe augmentant rapidement

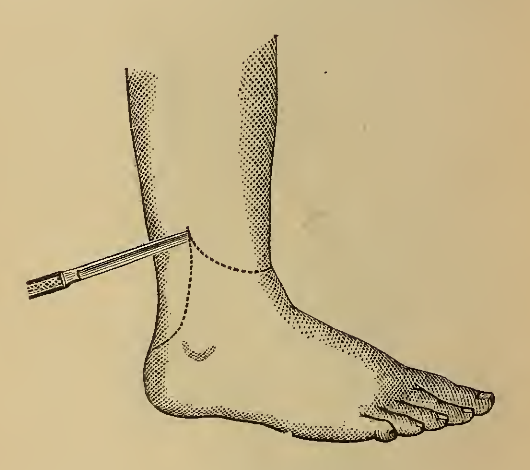


Fig. 268.
Amputation sus-malléolaire. — Lambeau postérieur.

de volume au-dessus des malléoles, le relèvement de la manchette plus étroite à sa partie inférieure qu'à sa base devient difficile. Lenoir a conseillé, après avoir pratiqué l'incision circulaire, de faire tomber sur elle une incision verticale de 4 à 5 centimètres, placée à peu près dans l'axe de la crête tibiale. On dissèque cette manchette en avant et sur les côtés, mais non en arrière; puis on sectionne les parties molles jusqu'aux os, non pas circulairement, mais en suivant la ligne oblique formée par la partie adhérente de la manchette. Cette forme de l'incision est commandée par la rétraction du tendon d'Achille, plus considérable que celle des muscles de la région antéro-externe.

2° *Méthode à lambeau.* — Ce lambeau est taillé aux dépens

de la partie postérieure; on le prolonge en bas jusqu'au-dessus du calcanéum, après l'avoir relevé. On fait en avant une incision légèrement convexe en bas (fig. 268).

Méthode elliptique. — F. Guyon conseille une incision elliptique concave en bas sur la partie antérieure et descendant en arrière jusqu'au talon (fig. 269). Dans ce lambeau taillé surtout aux dépens des parties molles postéro-internes se trouve compris le tendon d'Achille, qu'on détache avec un rugine de ses insertions au calcanéum. On relève le lambeau, on coupe par transfixion les muscles de la région antérieure et on scie les os comme à l'ordinaire.

Appréciation. — L'amputation de la jambe est une des plus

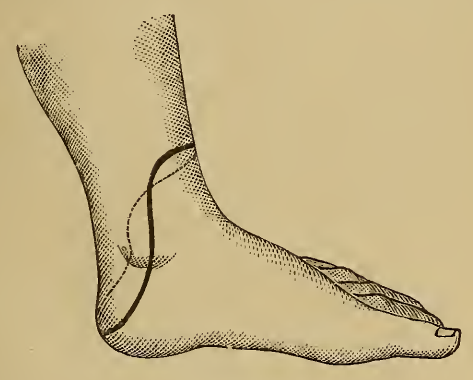


FIG. 269.
Amputation sus-malléolaire. — Méthode elliptique.

meurtrières : la mortalité a été dans les hôpitaux de Paris en 1868 et 1869 de 80 p. 100 pour les traumatiques et en 1882 et 1883 de 47,6 p. 100. Les amputations pathologiques moins meurtrières ont cependant donné pour la première période 51,7 p. 100 et pour la seconde 22,7 p. 100.

Il est vrai que la grande majorité de toutes ces amputations ont été faites au lieu d'élection. Celles qui sont faites plus bas sont généralement réputées moins périlleuses.

Si vous ajoutez que l'amputation sus-malléolaire conserve aux opérés, grâce aux bottines mécaniques, le libre mouvement du genou qui est sacrifié par l'amputation au lieu d'élection, vous vous demanderez comment la première n'a pas depuis longtemps dans nos hôpitaux supplanté la seconde. C'est précisément parce

qu'elle nécessite l'emploi de ces bottines, qui sont hors de la portée des ouvriers par leur cherté et leur fragilité, et qui par leur poids même ne sont pas d'une petite incommodité. Bon nombre de ces appareils sont rapportés à l'administration des hôpitaux par des amputés qui demandaient à les échanger contre un simple pilon. Mais, avec le pilon, la longueur conservée à la jambe l'expose à chaque instant à des chocs pénibles et qui finissent par devenir insupportables. A. Paré parle déjà du capitaine Leclerc, qui réclama pour cette seule cause l'amputation au lieu d'élection; Gimelle a cité à l'Académie, en 1841, vingt-deux invalides qui avaient pris le même parti que le capitaine Leclerc.

La prétention de faire marcher le malade en prenant point d'appui sur le moignon de la sus-malléolaire n'est pas justifiée. C'est à peine si on peut en citer quelques rares exemples, j'y reviendrai plus loin à l'article prothèse. C'est pour atteindre ce but que Guyon a imaginé son procédé. Il est absolument détestable; le point d'appui est pris sur une partie de peau très sensible, et le tendon d'Achille en se rétractant vient parfois faire à la partie postérieure de la face inférieure du moignon une grosse saillie qui ne supporte pas la moindre pression, alors que c'est sur elle que porte le poids du corps.

Il reste à dire un mot du procédé de Larrey pour l'amputation au-dessus du lieu d'élection ordinaire. C'est une ressource précieuse quand les autres ne sont pas applicables, et qui nous sauve de la désarticulation du genou et de l'amputation de la cuisse; toutes les objections tombent devant un tel résultat. Seulement, on fera bien, autant que possible, d'éviter la désarticulation du péroné; outre qu'on détruit ainsi l'insertion du biceps et du ligament externe de l'articulation fémoro-tibiale, on risque aussi de permettre l'entrée de l'air dans cette vaste articulation. Sur quarante sujets, Lenoir a trouvé quatre fois une large communication entre les deux synoviales, et vingt autres fois la synoviale du genou envoyait jusque sur la tête du péroné un diverticulum qu'il serait bien difficile de ne pas intéresser.

V. — **Amputation de la cuisse.**

Anatomie. — Le fémur est recouvert de tous côtés par des muscles épais dont la masse va en décroissant de haut en bas, de manière à donner à la cuisse une forme conique. Ces muscles forment deux couches qui sont fort irrégulièrement réparties.

Ainsi la couche superficielle, comprenant le droit antérieur, le couturier, le droit interne, le demi-tendineux, le demi-membraneux et la longue portion du biceps, occupe principalement la face postérieure, un peu les faces antérieure et interne; la couche profonde, ou pour mieux dire adhérente, occupe surtout les faces externe, antérieure et interne. Les muscles postérieurs non adhérents, se rétractent naturellement plus que les autres; aussi la rétraction est plus prononcée à la partie postérieure du membre, presque absolument dégarnie de muscles profonds, puis au côté interne. Ceci explique pourquoi, après l'amputation bien faite, la cicatrice est attirée à peu près constamment en arrière et en dedans.

On ampute généralement la cuisse à une distance suffisante du genou et de la jambe pour que la scie attaque l'os dans sa diaphyse; je préfère l'amputer dans l'épaisseur de ses condyles, opération qui sera décrite à part. Quant aux amputations ordinaires, elles se font par la méthode circulaire, la méthode à deux lambeaux et la méthode à lambeau unique; mais comme la cuisse a servi en quelque façon de type pour la description de ces méthodes, nons n'aurons qu'à en rappeler les principaux traits, renvoyant pour le reste à la description générale (p. 471 et suiv.).

1° *Méthode circulaire.* — Le malade couché sur un lit ou sur une table, la cuisse libre jusqu'à sa racine, suffisamment écartée de l'autre et un peu fléchie sur le bassin, le chirurgien, placé en dehors, incise circulairement la peau aussi bas qu'il est possible, la fait retirer par un aide en divisant les brides celluleuses qui la retiennent, fait une première section circulaire aux muscles; puis, au point où les fibres superficielles se sont rétractées, une deuxième incision allant jusqu'à l'os; détache encore les fibres adhérentes, à une hauteur convenable, applique la compresse fendue, et termine en sciant l'os.

Il y a plusieurs points à noter ici, et d'abord la position du chirurgien. Quelques-uns veulent qu'il soit toujours placé de manière à avoir la main gauche près du moignon, et comme il serait fort incommode de se mettre entre les deux cuisses pour opérer sur le côté gauche, quelques chirurgiens anglais avaient imaginé de se placer alors à la droite du malade, de manière à opérer par-dessus la cuisse saine. La position en dehors du membre gauche est assurément préférable.

Pour la section de la peau, comme l'adduction et la demi-flexion du membre tendent un peu plus les téguments internes

et postérieurs, Malgaigne avait eu l'idée de les couper plus bas que ceux de la partie externe et antérieure, et il en faisait autant pour les muscles. Mais à la pratique il n'a pas trouvé que ce procédé eût un avantage positif sur l'incision circulaire, et le choix est à peu près indifférent.

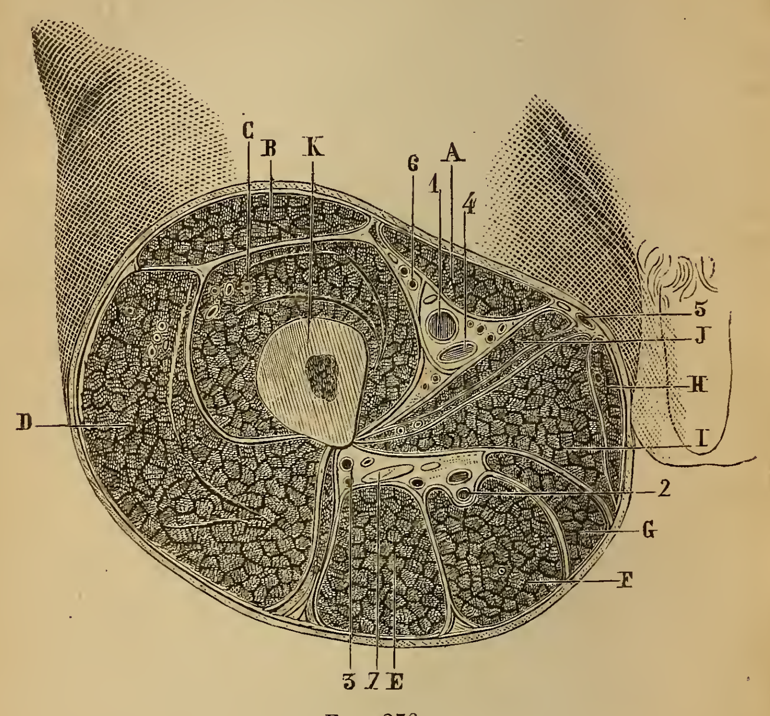


Fig. 270.

SECTION DE LA CUISSE.

A. Pectiné. — B. Couturier. — C. Droit antérieur. — D. Vaste externe. — E. Biceps. — F. Demi-tendineux. — G. Demi-membraneux. — H. Droit interne. — I. Grand adducteur. — J. Moyen adducteur. — K. Fémur. — 1. Artère fémorale. — 2. Artère fémorale profonde. — 3. Branche sciatique. — 4. Veine fémorale. — 5. Veine saphène interne. — 6. Art. et veines muscul. superf. — 7. Nerf sciatique.

Pour ce qui concerne la section de l'os, Assalini le taillait en avant, de façon à abattre l'angle antérieur; Gensoul le sciait dans une direction oblique en bas et en arrière. Il faut se rappeler que le fémur offre à sa partie postérieure une crête qui, faisant suite à un cylindre assez régulier, éclate facilement sous la scie et demande quelque ménagement.

Quelquefois, après la séparation complète du membre, le grand nerf sciatique fait saillie en arrière, au delà des muscles rétractés. Quand cette saillie du nerf existe, il faut en faire immédiatement la résection.

On trouve à lier : 1° l'*artère fémorale*, placée en dedans sous le couturier, et avec laquelle il faut se garder de comprendre le nerf saphène situé à son côté externe et antérieur; 2° les *musculaires superficielle* et *profonde*, les *perforantes*, etc., dont le nombre et la position varient selon la hauteur à laquelle on ampute, et qui se révèlent par le jet du sang.

2° *Méthode à deux lambeaux.* — Ravaton et Vermale n'ont guère décrit leurs procédés que comme applicables à l'amputation de la cuisse; je renverrai donc à la description générale.

3° *Méthode à lambeau unique.* — On la pratique, en taillant par transfixion un lambeau arrondi sur la partie antérieure du membre, et en divisant les téguments et les muscles postérieurs au-dessous de la base du lambeau, à une distance qui ne doit pas excéder un travers de doigt.

Il y a ici une précaution assez importante à l'égard de l'artère fémorale. Lorsqu'on ampute au tiers inférieur, le lambeau peut comprendre toute la demi-circonférence antérieure du membre, en laissant l'artère en arrière ; à la partie moyenne, il faut dévier le lambeau quelque peu en dehors, pour ne couper l'artère qu'avec les chairs postérieures, et surtout il faut prendre garde de blesser le vaisseau avec la pointe du couteau. A la partie supérieure, l'artère se rapproche trop de l'axe du membre pour la laisser en dehors du lambeau, et celui-ci doit redevenir tout à fait antérieur.

Teale s'attache rigoureusement et à son principe de ne jamais comprendre l'artère dans le lambeau. A la partie supérieure de la cuisse il fait son incision latérale interne, *le plus près possible des vaisseaux*, en laissant toutefois ceux-ci en dedans. Le lambeau devient alors presque tout à fait externe, ce qui est un désavantage sans aucune sérieuse compensation.

Amputation dans l'épaisseur des condyles. — L'amputation dans la diaphyse fémorale ne permet pas au membre de prendre un point d'appui sur le moignon, et il faut que le cuissart porte sur la tubérosité sciatique, en sorte que l'articulation coxo-fémorale est en partie perdue pour le malade, et qu'il ne marche qu'en

mouvant le bassin. Syme s'était demandé si, dans certains cas où une maladie du genou ne permettrait pas de recourir à la désarticulation fémoro-tibiale, on n'obtiendrait pas un résultat pareil en coupant la cuisse le plus près possible des condyles, et recouvrant les surfaces osseuses par un large lambeau postérieur.

Procédé de Syme. — Après avoir appliqué un tourniquet sur l'artère au point où elle pénètre dans l'espace poplité, il fait une

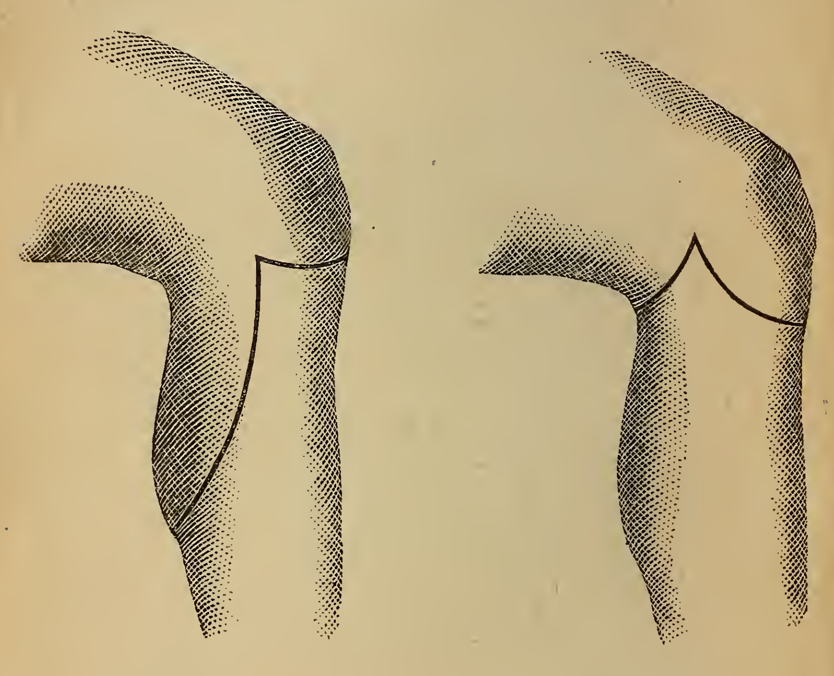


FIG. 271. FIG. 272.

AMPUTATION DANS LES CONDYLES.

Procédé de Syme. Procédé de Carden.

incision semi-lunaire en avant, longeant le bord inférieur de la rotule ; traverse alors d'un côté à l'autre les chairs de la partie postérieure du membre, pour tailler un lambeau très long et assez épais dans les muscles du mollet ; après quoi il porte la scie dans les condyles, de manière à enlever toute la surface articulaire malade. Un point important dans ce procédé est de tailler très long le lambeau postérieur ; il faut, selon Syme, qu'il comprenne toute la longueur des muscles gastro-cnémiens.

Syme ne paraît pas avoir été très satisfait de son procédé, car, en 1865 et 1866, il employa trois fois le procédé suivant :

Procédé de Carden. — Carden (de Worcester) a proposé de tailler le lambeau aux dépens de la peau du genou. Il décrit ainsi son procédé : L'opérateur, placé à droite du membre, le saisit entre le pouce et l'indicateur gauches au point où se formera la base du lambeau ; il introduit à ce niveau la pointe du couteau et taille de dehors en dedans un lambeau arrondi dont le sommet descend au-dessous de la rotule ; puis, au niveau de la base du lambeau, il traverse tout le membre avec le couteau dont le tranchant est dirigé en bas et coupe transversalement tout ce qui est en arrière de l'os. Le lambeau antérieur, formé seulement par la peau, ne comprend pas la rotule qu'on enlève.

Procédé de Gritti. — Au lieu d'enlever la rotule, Gritti, de Milan, la laisse dans le lambeau, scie les condyles du fémur, résèque la face articulaire de la rotule et applique les os sur la surface avivée du fémur, comme le fait Pirogoff pour l'amputation tibio-tarsienne. La rotule ne peut être mise en rapport avec le fémur qu'après la section du tendon du triceps faite dans la plaie.

Appréciation. — L'amputation de la cuisse est la plus grave de toutes. Sa gravité augmente avec la hauteur à laquelle se pratique l'amputation.

Les opérations de Gritti et de Carden, très peu pratiquées en France, l'ont été assez souvent en Angleterre, en Allemagne et en Russie. Tout d'abord, je suis peu partisan de l'opération de *Gritti ;* la conservation de la rotule me paraît être une complication inutile qui ne remplit pas le but qu'on se propose. On veut permettre au malade de prendre point d'appui sur l'extrémité du moignon ; or, ce n'est pas sur la rotule, mais sur la tubérosité du tibia qu'on s'appuie dans la station à genou. La rotule, même quand on peut l'amener à se souder perpendiculairement à l'axe du fémur, est peu faite pour supporter le poids du corps, et l'existence de la bourse prérotulienne expose à des hygromas, à des inflammations, qui ont été plusieurs fois observés.

J'ai pratiqué un certain nombre de fois, sinon tout à fait l'amputation de Gritti, du moins une amputation assez analogue en taillant sur le tibia un lambeau moins long que celui de Gritti et en taillant en arrière un court lambeau. Mon but n'était pas de permettre au malade de prendre un point d'appui sur l'extrémité du moignon, car je craindrais de voir ce lambeau assez mince ne

pas résister à la pression. Mon but était autre; c'était d'amputer au-dessous de la ligne épiphysaire, de ne pas ouvrir par conséquent le canal médullaire de la diaphyse et d'empêcher ainsi l'inflammation de s'y propager. Les résultats que j'ai obtenus ont été remarquables, ils doivent entrer en ligne de compte dans l'appréciation de ma mortalité particulière qui n'est pour toute

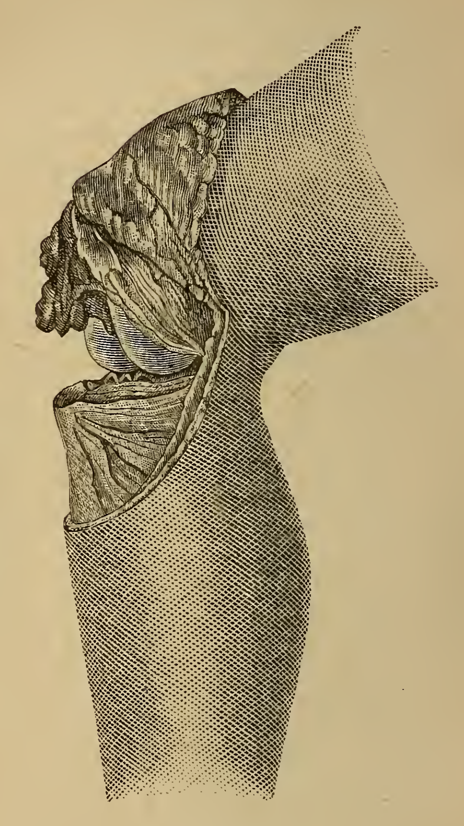


Fig. 273.

Procédé de Gritti : ouverture de l'articulation et dissection du lambeau rotulien.

ma carrière que de 28 p. 100, tandis que celle de mes collègues en 1882 et 1883 en pleine période d'antisepsie a été de 42 p. 100. Sur 17 cas d'amputation de Gritti relevés par Schmiedt, il y eut 8 morts; tandis que sur 20 amputations au travers les condyles rassemblés par le même auteur, il n'y en eut que 2. Malgré leur insuffisance, ces chiffres ont cependant une certaine importance.

ARTICLE IV

DES DÉSARTICULATIONS EN GÉNÉRAL

Leur histoire est assez bizarre. Employées par les anciens, et plus tard par les chirurgiens du XVIe siècle, tombées ensuite presque en oubli, elles reprennent au XVIIIe siècle une sorte de vogue. Dans certains cas, au pied par exemple, elles sont préférées aux amputations dans la continuité, tandis qu'ailleurs, au coude et au genou, elles sont encore peu employées.

On les a pratiquées par toutes les méthodes usitées pour les amputations dans la continuité; et nous n'aurons à ajouter ici que fort peu de détails à la description générale (p. 527 et suiv.).

Nous allons exposer successivement les règles générales pour reconnaître l'articulation, et les procédés pour la détruire.

A. *Pour reconnaître l'articulation.* — Ce qui importe avant tout, c'est que le chirurgien ait tellement présente à l'esprit la disposition de l'articulation, qu'il puisse, de mémoire, en dresser un dessin exact. De cette manière, un seul point reconnu lui suffira pour reconnaître les autres. Il faut aussi qu'il sache la direction des ligaments, pour les attaquer plus sûrement; leur longueur, pour les couper entre leurs attaches; leur largeur, pour les diviser complètement.

Maintenant les règles pour reconnaître l'articulation peuvent se réduire aux trois suivantes :

1° S'assurer de la position des saillies osseuses, placées pour l'ordinaire aux extrémités du grand diamètre de l'article, en avant ou en arrière d'une dépression qui marque l'interligne articulaire. On les cherche naturellement du côté où elles proéminent le plus. et l'on imprime au membre la position qui les met le mieux en relief. Si elles sont peu prononcées, on écarte, par des pressions plus ou moins énergiques, les parties molles, la graisse et l'œdème qui les masquent; un excellent procédé consiste à les chercher en partant d'un point connu, par exemple en longeant avec le doigt la diaphyse de l'os qui les porte jusqu'à son extrémité.

2° Quand on croit les avoir trouvées, il est prudent de s'en assurer en imprimant un mouvement à la jointure.

3° Lorsque l'engorgement est tel que les saillies échappent au toucher, et que les mouvements articulaires demeurent obscurs, on peut s'aider des saillies éloignées ou de toutes autres notions anatomiques, pour estimer approximativement la position de

l'article, et l'on procède à l'incision de la peau, qui permettra bien mieux de le reconnaître. Seulement alors, un précepte capital est de faire cette incision à une plus grande distance de l'interligne présumé, qu'on ne l'eût faite de l'interligne nettement reconnu. Trop de peau est à peine un inconvénient; trop peu de peau est un inconvénient grave, sans compter le danger d'aller attaquer une articulation supérieure.

B. *Pour détruire l'articulation.* — Toutes les articulations n'offrent pas les mêmes difficultés. Quelques-unes sont si lâches ou offrent des surfaces articulaires si régulières, que le couteau peut y entrer à plein tranchant; d'autres, comme les ginglymes, exigent en général que leurs ligaments latéraux soient divisés; enfin, dans les arthrodies très serrées et à engrenages multipliés, on ne peut pénétrer à pleine lame qu'après avoir divisé à la fois les ligaments antérieurs, latéraux, et même postérieurs.

Cette entrée à pleine lame, qui fait briller la dextérité de l'opérateur, n'a pas d'ailleurs d'autre avantage. Les os ne sont retenus que par leurs ligaments, qui pour la plupart, siégent à l'extérieur; les ligaments coupés, l'articulation est détruite. Quelquefois il y a des ligaments interosseux; mais ce sont ceux-là surtout qui, en empêchant les os de s'écarter, défendent au couteau de pénétrer; et, pour chaque articulation, leur section est soumise à des règles spéciales. Quant aux ligaments extérieurs, il n'est pas même besoin, pour les diviser, que la pointe de l'instrument s'engage dans l'interligne articulaire : il suffit de les couper entre leurs points d'attache, soit sur l'interligne, soit à côté. On tend les ligaments par la position, en mettant par exemple en demi-flexion l'article qu'on attaque par la face dorsale, en adduction pour couper les ligaments dans le sens de l'abduction, etc.

Nous allons maintenant, pour les articulations les plus difficiles, indiquer quelques règles générales.

1° L'articulation reconnue, soit exactement, soit d'une manière approximative, comme il a été dit, l'index et le pouce gauche doivent rester appliqués sur les deux points extrêmes du grand diamètre articulaire, pour indiquer au couteau le point de départ et le point d'arrivée; et surtout ne pas quitter leur poste que l'interligne articulaire n'ait été mis à nu de l'un et de l'autre côté.

2° On attaque donc l'articulation par ses deux côtés d'abord, pour avoir la main gauche libre; après quoi l'on poursuit les ligaments sur toute la face dorsale.

3° On porte sur les ligaments, dans la direction présumée de

l'interligne, la pointe du couteau, et on la fait glisser légèrement, de manière à les diviser sans pénétrer dans l'interligne. Cette manœuvre se renouvelle autant de fois qu'il est nécessaire pour obtenir la section complète.

4° Quand on a coupé les ligaments dorsaux et latéraux, il faut détruire à leur tour, s'il y en a, les ligaments interosseux. On essaye alors de luxer, pour juger si la section est complète ; et s'il ne reste que quelques fibres peu résistantes, on les déchire en forçant la luxation.

5° Lorsque enfin il ne reste plus que les ligaments inférieurs, palmaires ou plantaires, il faut écarter les os par une traction selon l'axe du membre, et aller diviser ces derniers liens avec la pointe dirigée perpendiculairement.

Appréciation. — On a souvent essayé d'établir une comparaison générale entre les désarticulations et les amputations dans la continuité ; ce qu'il y a de plus clair, c'est que les premières échappent à l'ostéomyélite, et dès lors exposent un peu moins peut-être à l'infection purulente. En général, l'amputation dans un article est moins grave que l'amputation dans la continuité au-dessus, plus grave que l'amputation dans la continuité au-dessous ; nous verrons cependant quelques exceptions à cette règle.

A comparer maintenant les désarticulations avec les amputations dans la continuité au-dessus, quand l'opéré est arrivé à guérison ; les premières ont l'incontestable avantage de conserver une plus longue portion du membre, portion utile au membre supérieur, en ce qu'elle permet d'y fixer un membre artificiel ; plus utile encore au membre inférieur, où elle fournit pour la station un point d'appui direct, et laisse toute liberté au jeu de l'articulation supérieure.

Enfin, J. Roux (de Toulon) a voulu établir en règle la supériorité des désarticulations sur les amputations dans la continuité au-dessous, dans les fractures par coup de feu arrivées à la période tertiaire, à raison de l'ostéomyélite à peu près constante, qui recevrait de la scie une aggravation redoutable. Cete idée, malgré les objections qu'elle soulève, mérite une sérieuse attention.

ARTICLE V

DES DÉSARTICULATIONS DU MEMBRE SUPÉRIEUR

I. — Désarticulation des deux dernières phalanges.

Anatomie. — La direction des articulations est à peu près transversale ; cependant la phalange supérieure présente deux condyles séparés par une gouttière, sur lesquels s'appliquent les deux cavités de la phalange inférieure séparées par une saillie, en sorte qu'il y a là une petite sinuosité formée de deux courbes

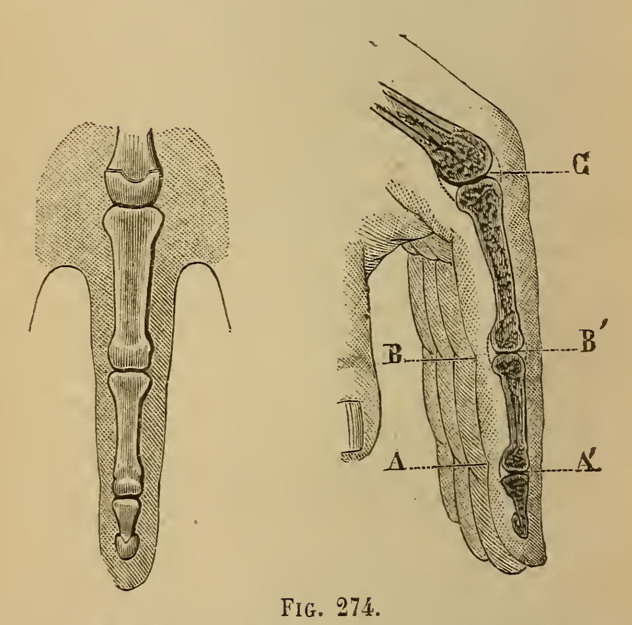


Fig. 274.

Rapport des articulations phalangiennes A' B' C avec les plis de la peau A B C.

latérales à concavité supérieure et d'une courbe médiane à concavité inférieure. Cette sinuosité est assez prononcée à la face dorsale pour que le bistouri ne puisse pénétrer dans l'article avant d'avoir coupé les ligaments latéraux; tandis qu'à la face palmaire il y entre à peu près à plein tranchant. Il faut noter aussi qu'à la face dorsale, la phalangette offre une saillie transversale de près de 2 millimètres de hauteur, à laquelle s'insère

le tendon extenseur; à l'articulation supérieure, la phalangine présente une saillie analogue, et encore plus prononcée ; c'est au-dessus de cette saillie que se trouve l'interligne articulaire. Lisfranc a donné un autre renseignement pour le découvrir : pour l'articulation de la phalangette, il se trouve au niveau du pli cutané de la face palmaire; pour celle de la phalangine, à 1 millimètre au-dessous du pli correspondant. J'ajouterai enfin que chez l'adulte, quand les phalanges sont fléchies à 45°, l'interligne est généralement à 6 millimètres au-dessous de l'angle formé par l'extrémité de la première phalange, et à 1 millimètre seulement au-dessous de l'angle formé par la phalangine à l'articulation inférieure.

Il est à noter que, pour la phalangette du pouce, les rapports sont les mêmes que pour l'articulation phalango-phalangienne des autres doigts.

On a appliqué à ces désarticulations la méthode circulaire et les divers procédés à lambeau. L'indication d'écarter la cicatrice le plus loin possible de la face palmaire, est beaucoup mieux remplie par la formation d'un lambeau unique de ce côté. Lisfranc a régularisé à cet effet deux procédés, selon qu'on attaque l'articulation par la face dorsale ou la face palmaire.

Premier procédé de Lisfranc. Amputation de la phalangette. — La main tenue en pronation, les doigts sains écartés par un aide, qui relève en même temps la peau du doigt malade, l'opérateur saisit la phalangette avec le pouce et l'indicateur de la main gauche placés en travers sur sa face palmaire et sa face dorsale, et la fléchit à angle de 45°. On a alors trois données pour reconnaître l'interligne articulaire : 1° Il y a à la face dorsale une ride assez marquée de la peau; l'interligne se trouve à 1 millimètre au-dessous ; 2° il est également à 1 millimètre au-dessous du sommet de l'angle formé par la flexion; 3° enfin, si l'on cherche de chaque côté la terminaison du pli de la face palmaire, c'est encore à 1 millimètre au-dessous que se trouvera l'articulation.

On prend donc un bistouri droit en troisième position, et appliquant son talon perpendiculairement à la peau sur l'extrémité reconnue de l'interligne articulaire, on taille de gauche à droite un très petit lambeau semi-lunaire, qui finit à l'autre extrémité; du même coup on doit avoir divisé la capsule articulaire, sinon il faut la chercher en se servant des données indiquées; puis, sans essayer d'entrer dans l'articulation, on va à la recherche des ligaments latéraux.

Pour le ligament situé à la gauche du chirurgien, on porte le bistouri de ce côté, perpendiculairement à l'axe de la dernière phalange, en sorte que le manche soit plus près de l'opérateur que la lame, et le tranchant légèrement tourné aussi vers l'opérateur. De cette manière, l'incision est parfaitement accommodée

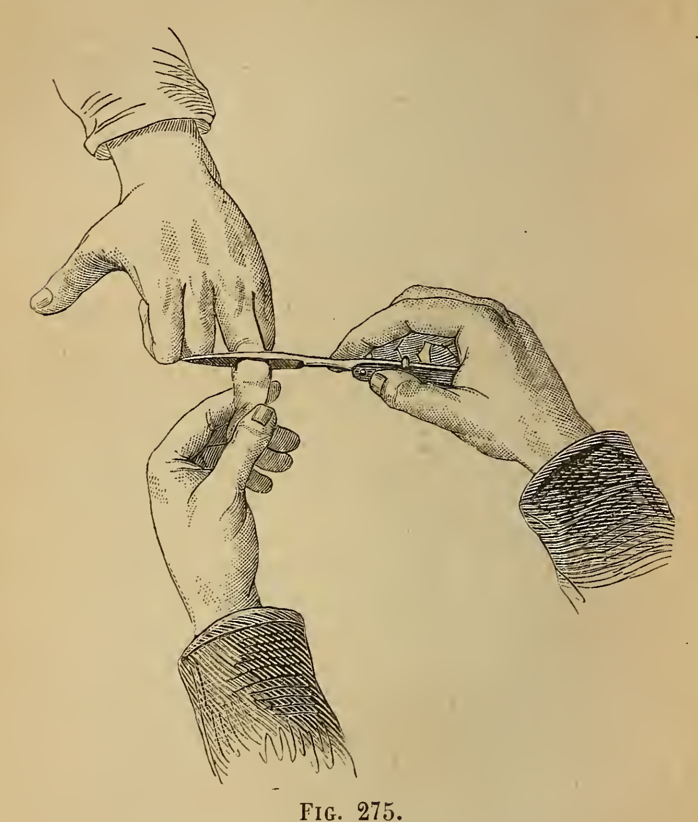


Fig. 275.
DÉSARTICULATION DE LA DEUXIÈME PHALANGE.
Premier procédé de Lisfranc.

à la disposition des surfaces articulaires, et le ligament est tranché du premier coup.

On ramène le bistouri de l'autre côté, et l'on attaque le second ligament latéral dans la même direction; seulement alors le manche du bistouri, tourné en bas, est plus éloigné de l'opérateur que la lame.

Quand le chirurgien est bien exercé, ces trois temps se confondent en un seul; et du même coup l'on divise la peau, le liga-

ment latéral gauche, le ligament dorsal et le ligament latéral droit.

De quelque façon qu'on soit arrivé à ce point, l'articulation se trouvant largement ouverte, on saisit alors la phalange par ses côtés, et on la ramène peu à peu dans l'extension ; tandis que le bistouri, entrant dans l'articulation par le talon, divise le liga-

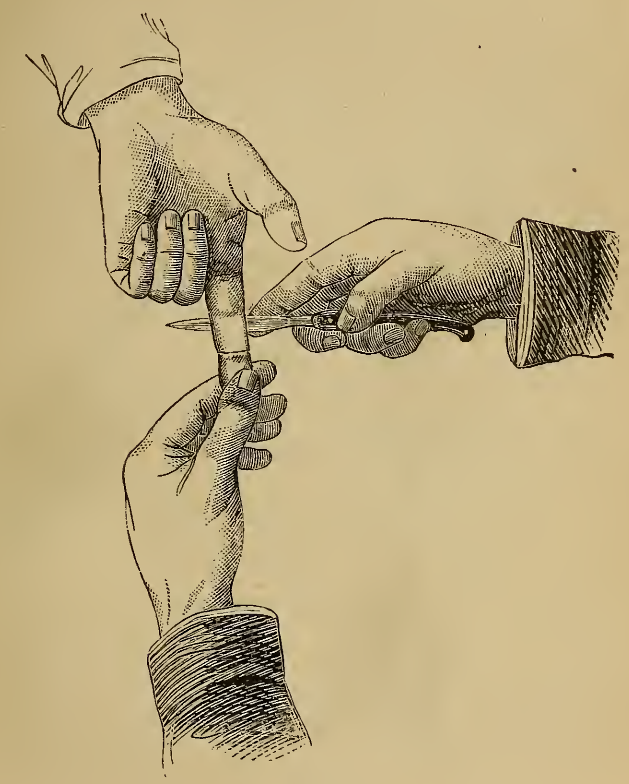


FIG. 276.
DÉSARTICULATION DE LA DEUXIÈME PHALANGE.
Deuxième procédé de Lisfranc.

ment palmaire, contourne la tête de la phalange, glisse parallèlement par-dessous, et du même coup taille un lambeau demi-circulaire assez grand pour couvrir toute la solution de continuité.

Amputation de la phalangine. — Le procédé est le même. Seulement il faut se rappeler que l'interligne articulaire est juste au-dessus de la saillie transversale de la phalangine, à 6 millimètres

au-dessous du sommet de l'angle formé par la flexion. L'incision dorsale devra donc être pratiquée suivant ces données, et l'on peut douter qu'elle doit aboutir de chaque côté au niveau même de la terminaison du pli palmaire.

Deuxième procédé de Lisfranc. — La main portée dans une

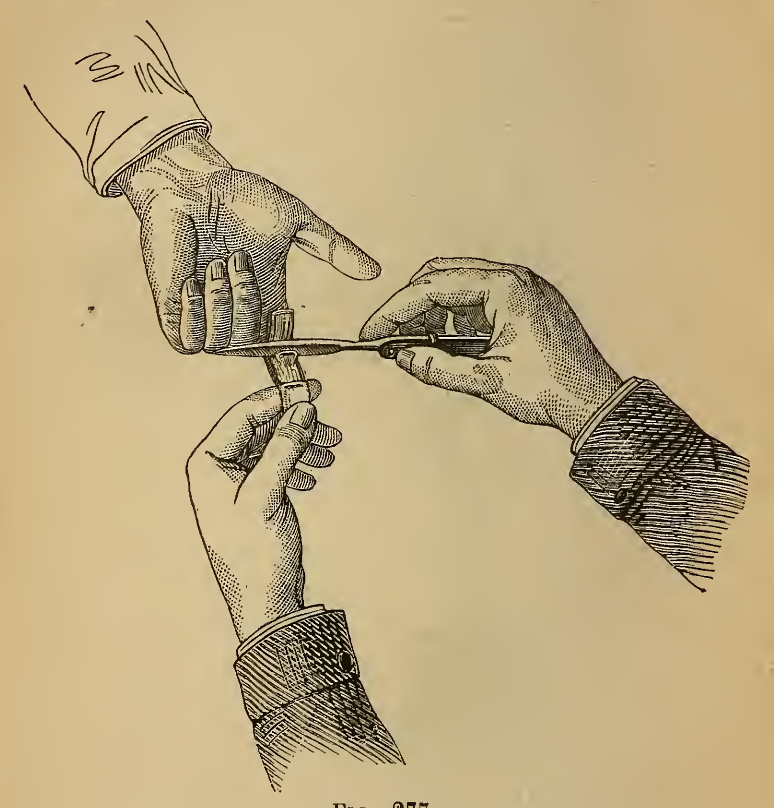


Fig. 277.
DÉSARTICULATION DE LA DEUXIÈME PHALANGE.
Deuxième procédé de Lisfranc.

forte supination, les doigts sains maintenus fléchis, le doigt malade au contraire étendu, on plonge le bistouri à plat à la face antérieure de l'os, à 1 millimètre en avant du pli cutané palmaire pour la phalangette, à la base même du pli pour la phalangine; après quoi, le lambeau taillé comme il a été dit pour l'amputation dans la continuité, on reporte le tranchant perpendiculairement à sa base, pour diviser d'un seul coup le ligament antérieur

et les ligaments latéraux; et l'on termine en coupant au même niveau les tissus de la face dorsale.

L'*amputation de la phalangette du pouce* se fait exactement comme celle de la phalangine et des autres doigts.

Appréciation. — Des deux procédés de Lisfranc, quand on les applique sur le cadavre et sur les doigts sains, le premier expose davantage à manquer l'articulation et à taillader la base du lambeau palmaire; l'autre tombe plus juste sur l'interligne articulaire, fait un lambeau plus régulier, et n'offre que le léger inconvénient de laisser dans le lambeau un trop long bout du tendon fléchisseur, que l'on peut au reste enlever d'un coup de ciseaux. Mais, sur le vivant, lorsque l'amputation est nécessitée par quelque maladie, les plis cutanés se déplacent et perdent toute valeur; le doigt même ne peut être mis dans l'extension nécessaire, et le premier procédé est de beaucoup le plus sûr. On lui donne aussi généralement la préférence; l'autre pourrait cependant trouver son application dans quelques cas traumatiques.

Ces désarticulations sont à proprement parler des exercices d'amphithéâtre. Je n'ai jamais eu l'occasion de les pratiquer. Toutes les fois que j'ai eu affaire à des écrasements des doigts, ce qui est fréquent, j'ai toujours employé les pansements humides à l'eau alcoolisée camphrée qui remplace avec avantage l'irrigation continue. Le plus souvent après l'élimination des esquilles, la cicatrisation des parties molles donne un moignon suffisant. D'autres fois si la phalangine fait saillie, je la dégage des parties molles et je résèque avec la cisaille la portion excédante. Cette pratique répond à deux indications importantes. On évite à peu près sûrement les complications inflammatoires, les phlegmons des gaines, etc. En second lieu, on limite au minimum la mutilation, chose capitale quand il s'agit des doigts.

II. — **Désarticulation métacarpo-phalangienne.**

Les articulations métacarpo-phalangiennes sont des énarthroses offrant ce caractère spécial, que c'est ici la cavité creusée sur la phalange qui roule sur la tête articulaire de l'os du métacarpe. Quand donc le doigt est fléchi à angle de 45°, toute la saillie osseuse qui soulève la peau appartient à la tête métacarpienne, et l'articulation se trouve à 1 centimètre environ plus bas que le sommet de cette saillie. Enfin une dernière donnée n'est pas

inutile. Ces articulations sont si lâches que si l'on tire directement sur la phalange, on peut l'écarter de 4 millimètres de son métacarpien ; et cet écartement est facile à reconnaître au doigt, et même souvent à la vue, par une gouttière transversale que partage en deux le tendon extenseur. Sans doute, on obtiendra rarement ce résultat sur les doigts malades ; mais le chirurgien peut faire l'expérience sur les doigts sains de son opéré, et apprécier par le siège précis des articulations saines, celui de l'articulation qui ne l'est pas.

Je ne décrirai ici que l'amputation d'un seul des quatre derniers doigts, me réservant d'exposer à part celle de plusieurs

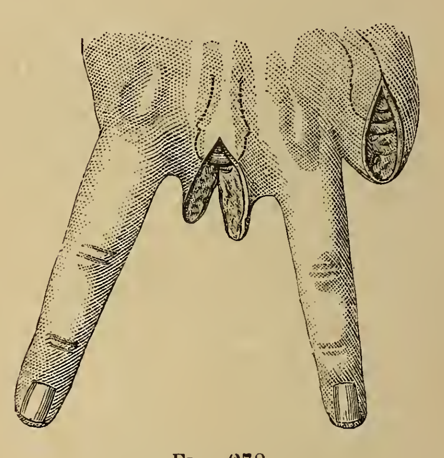


Fig. 278.

RÉSULTAT DES AMPUTATIONS MÉTACARPO-PHALANGIENNES.

Medius, amputation à lambeaux. — *Auriculaire*, amputation ovalaire.

doigts à la fois, et ensuite l'amputation du pouce, plus grave que les deux précédentes.

Lisfranc appliquait à l'amputation des doigts la méthode à double lambeau, qui a l'inconvénient de prolonger la cicatrice sur la paume de la main. Cornuau a proposé l'incision circulaire, qui accroît les difficultés sans avantages réels. On pourrait encore, au moins pour l'indicateur et le petit doigt, pratiquer un lambeau palmaire; mais l'incision en raquette est justement préférée.

Incision en raquette. — La main posée en pronation, les doigts voisins fléchis et écartés par un aide, le chirurgien embrasse le doigt avec sa main gauche, le pouce sur la face dorsale

de la phalange, l'indicateur au-dessous, de manière à lui imprimer les mouvements nécessaires pour que l'indicateur puisse reconnaître le siège de l'articulation. Cette reconnaissance terminée, il fléchit la phalange à 45°, et pratique sur la ligne médiane une incision qui, commençant au sommet de l'angle formé par la flexion, se prolonge en bas dans une étendue de 12 à 15 millimètres, et divise d'un seul coup les parties molles jusqu'aux os. On met ainsi à nu le cartilage articulaire du métacarpien et le rebord articulaire de la phalange. Du niveau de ce rebord,

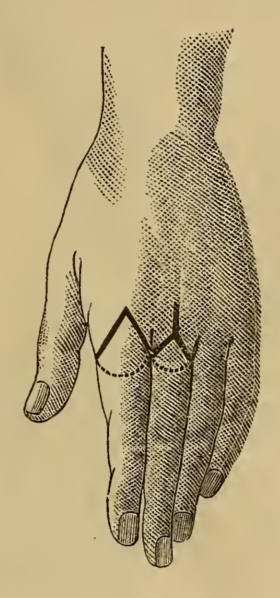


Fig. 279.

Index, procédé ovalaire. — *Medius*, incision en raquette.

on fait partir à droite une incision oblique qui aboutit à l'extrémité de la rainure digito-palmaire; on relève fortement le doigt pour continuer l'incision en avant en suivant exactement cette rainure, et, arrivé à l'autre côté, on fléchit le doigt de nouveau pour faire remonter jusqu'à l'incision médiane une incision oblique pareille à la précédente. Alors, avec la pointe du bistouri, on sépare légèrement de la phalange la lèvre gauche de cette incision, de manière à mettre à nu le ligament latéral de ce côté; on le coupe; on divise ensuite facilement celui du côté opposé, et l'on termine en détachant le doigt à sa partie anté-

rieure. Si le tendon fléchisseur faisait dans la plaie une saillie trop longue, on le couperait d'un coup de ciseaux.

On peut pratiquer d'un seul coup les deux premières incisions, en faisant descendre la première jusqu'au niveau de l'interligne, et tournant alors le bistouri du côté de la rainure digito-palmaire ; mais on n'ouvre pas aussi largement l'article, et l'on risque de commencer trop haut les incisions obliques et d'enlever ainsi trop

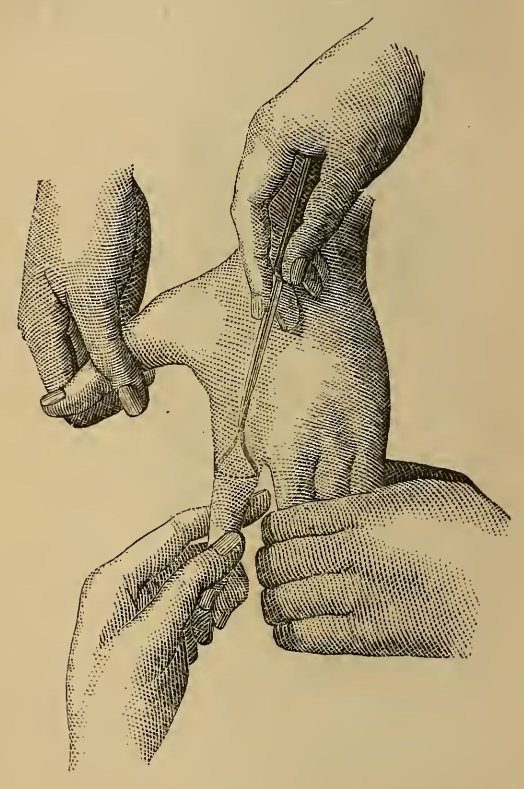


Fig. 280.
Désarticulation du doigt. — Incision en raquette.

de téguments. Cette perte des téguments était inévitable après le procédé purement ovalaire ; et c'est encore aujourd'hui l'écueil des chirurgiens inexpérimentés. Quelques-uns dirigent les incisions obliques vers le milieu de la commissure interdigitale ; c'est à tort : il faut que les téguments de cette commissure soient conservés en entier, pour recouvrir sans tiraillement la tête du métacarpien.

III. — Désarticulation de plusieurs doigts à la fois.

Il se peut qu'on ait à amputer le pouce avec un autre doigt; chaque opération se fait alors à part et suivant ses propres règles. Mais quand il faut enlever deux ou trois des autres doigts, ou enfin les quatre ensemble, les chirurgiens ont cru devoir recourir à des procédés spéciaux et réunir toutes les opérations en une seule. Lisfranc a proposé alors un lambeau palmaire; Cornuau, l'incision circulaire; Soupart, l'incision elliptique.



Fig. 281.

DÉSARTICULATION DES DOIGTS.

Tous les doigts ayant été désarticulés, le couteau taille le lambeau palmaire.

1° *Lambeau palmaire. Procédé de Lisfranc.* — En supposant qu'on opère sur la main droite, on la met en pronation; l'opérateur embrasse les quatre doigts dans la paume de sa main gauche, le pouce appliqué sur l'articulation du petit doigt, l'indicateur sur celle du doigt du même nom. Alors: 1° il pratique avec un couteau étroit une incision demi-circulaire à convexité inférieure, qui, partant du côté interne de la tête du cinquième métacarpien, longe les points où les doigts se détachent de la main et finit au côté

externe de la tête du deuxième métacarpien, un aide retire la peau, ou, au besoin l'opérateur la dissèque légèrement; 2° il promène la pointe du couteau sur les quatre articles pour détruire les ligaments dorsaux; puis attaque tour à tour les ligaments latéraux et les ligaments palmaires; 3° enfin, glissant le couteau sous la face inférieure des phalanges, il taille le lambeau d'abord du côté du petit doigt, en suivant exactement la rainure digito-palmaire; et relève successivement chaque doigt pour suivre la marche du couteau, un aide soutenant les doigts à mesure qu'ils sont détachés.

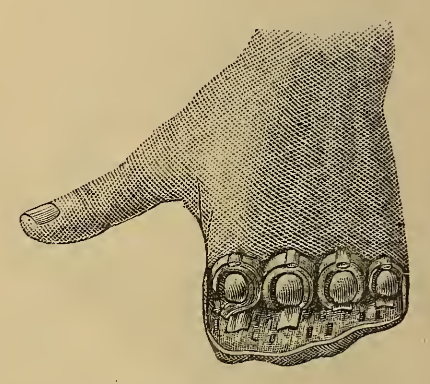


FIG. 282.
AMPUTATION DES QUATRE DERNIERS DOIGTS.
Résultat.

Le procédé est le même pour la main gauche, le couteau marchant seulement en sens contraire, c'est-à-dire de l'indicateur au petit doigt.

Ce procédé servirait aussi bien à l'amputation de deux ou trois doigts; seulement il faudrait faire écarter les doigts sains par un aide, agir surtout de la pointe du bistouri pour former le lambeau dorsal, et commencer et finir l'incision au niveau des articulations à ouvrir. On faciliterait encore l'opération en mettant la main en supination, et incisant d'abord à la face palmaire, suivant la rainure directrice; puis on retournerait la main en pronation, pour tailler le lambeau dorsal et détruire les articulations.

2° *Incision circulaire. Procédé de Cornuau.* — L'opération est divisée en trois temps : 1° la main placée en supination,

l'opérateur saisit les quatre doigts avec sa main gauche, et fait sur la rainure digito-palmaire une incision demi-circulaire allant jusqu'aux os; 2° la main est retournée en pronation; l'opérateur complète l'incision circulaire à la face dorsale, au niveau de la commissure des doigts; divise toutes les parties molles, et pénètre dans les articulations; 3° il luxe les têtes des phalanges, et termine en coupant les ligaments latéraux et le ligament antérieur.

3° *Incision elliptique. Procédé de Soupart.* — La main placée en pronation, le chirurgien fait une incision dorsale à convexité supérieure, dont la partie moyenne monte jusqu'au niveau des articulations à ouvrir, et dont les extrémités aboutissent à la rainure digito-palmaire. Puis, retournant la main en supination, il fait une incision palmaire qui suit exactement cette rainure en se rattachant aux extrémités de l'autre. Il dissèque le lambeau, divise les tendons fléchisseurs; enfin, remettant la main en position moyenne, coupe les tendons extenseurs, et désarticule en faisant pénétrer le bistouri à plein tranchant par le côté radial, pour terminer par le côté cubital.

Il est bien rare que l'on ait à amputer les quatre doigts à la fois. Mais, dans ce cas, la méthode à lambeau risque de laisser à nu les têtes des deuxième et quatrième métacarpiens; les deux autres l'emportent donc à cet égard, et l'incision circulaire, ménageant mieux les téguments, réclamerait encore la préférence.

IV. — **Désarticulation du pouce.**

L'amputation du pouce a été généralement confondue avec celle des autres doigts; elle mérite cependant, à tous égards, une description spéciale. D'abord on ne saurait se fier ici, pour le tracé des incicions, à la rainure digito-palmaire; la peau présente, au voisinage de l'articulation métarcarpo-phalangienne, deux plis palmaires très prononcés, dont le supérieur répond à peu près à l'interligne articulaire, et l'autre qui est éloigné de 12 à 15 millimètres. L'articulation est assez serrée et ne permet qu'une flexion très légère. La tête du métacarpien n'est pas arrondie, comme aux autres doigts, mais plutôt quadrilatère, et offre surtout une saillie très forte à son angle externe et antérieur. Enfin, à sa partie antérieure sont aussi accolés deux petits os sésamoïdes, que l'on peut laisser ou emporter avec la phalange, et qui ne laissent pas de gêner la marche du bistouri.

Aucun des procédés employés pour les autres doigts ne convient donc exactement ici. Il faut surtout se méfier du procédé à deux lambeaux latéraux, qui laisse à la face palmaire une cicatrice fort douloureuse lorsqu'elle vient à frotter contre les objets que le malade prend dans la main. Malgaigne a vu un officier, amputé par ce procédé, et qui n'avait pas assez de malédictions contre le chirurgien qui l'avait opéré. L'incision en raquette ne lui paraît même pas assez sûre; et pour reporter la cicatrice en arrière autant que possible, il n'a rien trouvé de mieux que l'incision elliptique par le procédé suivant.

Procédé de Malgaigne. — La main placée en position moyenne, on commence par une incision dorsale à convexité supérieure,

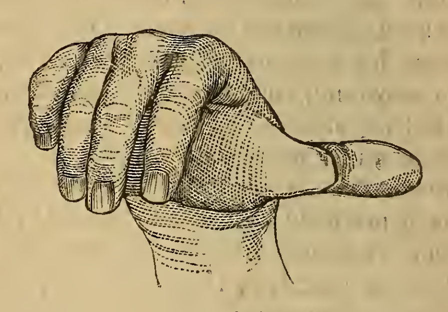


FIG. 283.

DÉSARTICULATION DU POUCE.
Tracé de l'incision sur la face palmaire.

dont la partie moyenne passe à 2 ou 3 millimètres au-dessous de l'interligne articulaire, et les extrémités aboutissent latéralement au pli palmaire inférieur. Le pouce étant alors fortement relevé, on fait à la face palmaire une deuxième incision à convexité inférieure, qui rejoignant sur les côtés les extrémités de la première, descend par sa partie moyenne à mi-chemin du pli palmaire inférieur et de l'autre pli qui accuse l'articulation phalango-phalangienne. Le lambeau disséqué et la peau attirée en haut par un aide, on ouvre l'articulation par sa face dorsale, on divise la capsule sur les côtés; arrivé aux os sésamoïdes, pour les détacher rapidement, il faut, le pouce étant tenu horizontalement et sa face dorsale tournée en haut, porter la pointe du bistouri entre eux et la surface articulaire, en la dirigeant en bas et en avant, de manière à former avec l'os métacarpien un angle

d'enriront 45°. Enfin, les tendons et les muscles du côté palmaire sont divisés en dernier lieu.

V. — Amputation d'un doigt surnuméraire.

Malgaigne n'a pas rencontré de doigts surnuméraires munis d'un os métacarpien spécial; en pareil cas, il inclinerait vers l'opi-

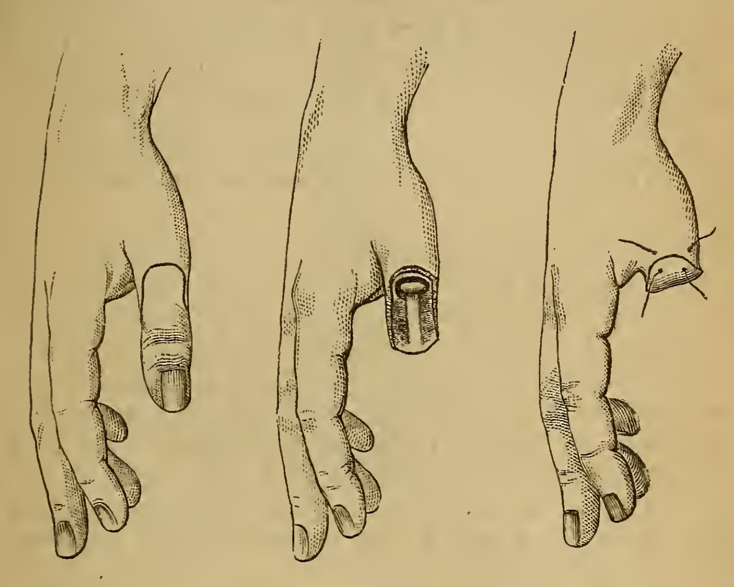


Fig. 284.

DÉSARTICULATION DU POUCE.

1. Tracé de l'incision dorsale. — 2. Forme du lambeau. — 3. Lambeau mis en place.

nion de Chélius, qui conseille de n'y pas toucher. D'autres s'implantent tout simplement sur la tête du métacarpien du pouce ou du petit doigt, et ont une synoviale commune. L'ablation en est facile. Sédillot a vu cependant deux fois survenir un assez grand gonflement inflammatoire à l'éminence thénar : ses opérés finirent par guérir, mais avec une tendance au renversement du pouce en dehors, qu'il fallut combattre à l'aide d'un anneau métallique assujetti par un ruban à la main. Il est vrai que ces deux cas offraient une complication grave; le doigt surnuméraire était réuni à l'autre par les téguments dans toute sa longueur.

Sédillot, pour éviter à la fois l'inflammation de la jointure et le renversement du doigt normal, propose de n'enlever l'autre que jusque près de la base de sa phalange, qui serait coupé obliquement dans sa continuité. C'est ce que j'ai fait en 1886 sur un malade ayant un pouce surnuméraire très complet, ayant une longue première phalange et tous les tendons fléchisseurs, il est vrai à l'état rudimentaire. Pour ne pas m'exposer à ouvrir l'articulation du pouce normal, je me suis borné à disséquer deux lambeaux, à prolonger l'incision sur la face externe du premier métacarpien normal et à couper obliquement et à sa base la phalange du pouce surnuméraire dans sa continuité, la très légère saillie formée après guérison par ce fragment de phalange n'attirait pas l'attention et ne gênait nullement le malade.

VI. — **Désarticulation de l'os métacarpien du pouce.**

Anatomie. — L'os métacarpien du pouce, largement recouvert de chairs à sa face palmaire, est presque à nu sous la peau à sa face dorsale. Il s'articule par une sorte de ginglyme arthrodial à ligaments lâches, avec le trapèze, dont la surface articulaire est légèrement concave de dedans en dehors. En dehors, on peut faire saillir aisément la tête du métacarpien en le rapprochant de l'indicateur; en dedans, l'articulation est séparée de celle de l'indicateur par une saillie osseuse de 2 millimètres de largeur appartenant au trapèze. Enfin la direction de l'articulation est oblique suivant une ligne qui, de son côté externe, se porterait à la racine du petit doigt.

On a proposé de tailler un lambeau latéral externe, en fendant à plein tranchant toutes les chairs qui séparent le pouce de l'indicateur, entrant dans la jointure selon la direction indiquée, et ramenant le bistouri à soi en rasant le bord radial du premier métacarpien. Ce procédé, laissant une double cicatrice au dos et à la paume de la main, a été abandonné pour l'incision ovalaire, dont le sommet remontait à 2 millimètres au-dessus de l'articulation du trapèze. Mais l'incision ne remontait pas assez haut pour rendre la désarticulation facile, et la perte des téguments au sommet du V laissait craindre de voir saillir le trapèze à travers la plaie. Malgaigne a donc appliqué ici l'incision en raquette, qui est aujourd'hui généralement adoptée.

Incision en raquette. Procédé de Malgaigne. — La main placée en position moyenne, on fait une incision verticale qui commence à 12 millimètres au-dessus de l'articulation à détruire

et descend à 3 centimètres au-dessous, en suivant le milieu de la face dorsale du premier métacarpien. Du tiers inférieur de cette incision, on en fait partir une autre qui descend obliquement sur le côté de la première phalange, soit en dedans, soit en dehors, selon la main sur laquelle on opère, pour rejoindre le pli palmaire supérieur. La main alors renversée en pronation, le bistouri continue son incision transversalement en suivant exactement la direction de ce pli, et remonte obliquement sur la face dorsale pour rejoindre l'incision verticale au niveau d'où il était parti.

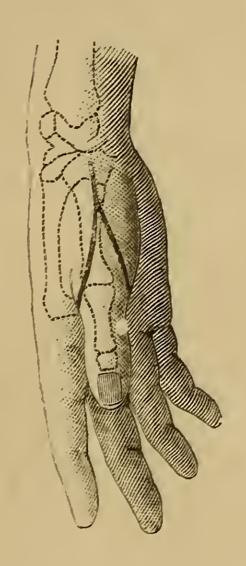


FIG. 285.

DÉSARTICULATION DU PREMIER MÉTACARPIEN.

Tracé de l'incision.

On fait écarter et l'on dissèque au besoin les lèvres de l'incision, de manière à pouvoir librement dégager l'os de tous ses muscles; on attaque alors l'articulation par sa face dorsale, et l'on termine par la section des fibres ligamenteuses internes et antérieures.

Il ne faut pas oublier que l'artère radiale traverse le haut du premier espace inter-osseux; mais comme elle est placée entre le deuxième os métacarpien et le muscle abducteur de l'index, il faudrait pour la blesser que le bistouri s'écartât beaucoup en dehors.

Quelques-uns continuent l'incision verticale avec la première incision oblique, ce qui les rend moins nettes, et tend plutôt à allonger qu'à abréger l'opération. D'autres, après avoir disséqué les lèvres de l'incision, plongent le bistouri au côté interne de l'os, pour traverser les muscles de part en part et les en séparer d'un seul coup. D'autres enfin commencent par désarticuler pour séparer ensuite les muscles en luxant fortement l'os un dehors. Tout cela est assez indifférent; l'important est que le sommet du V formé par les deux incisions obliques reste notablement au-dessous de l'articulation.

VII. — **Désarticulation de l'os métacarpien du petit doigt.**

Anatomie. — Cette articulation est une simple arthrodie, continue d'ailleurs avec l'articulation du quatrième os métacarpien sur le carpe, et des deux derniers métacarpiens entre eux. Il en résulte qu'elle n'a de ligaments propres qu'en devant, en arrière et en dedans. En dehors, le ligament inter-osseux appartient à la jonction des deux métacarpiens, et il est détruit par la simple introduction du bistouri entre ces deux os.

La surface de l'os crochu qui reçoit le cinquième métacarpien est concave d'arrière en avant, et aussi un peu de dedans en dehors. Sans pouvoir donc traverser l'article à pleine lame, on pénètre très bien à moitié de dedans en dehors, en suivant la direction d'une ligne qui aboutirait à la partie moyenne du second os du métacarpe.

Le procédé à lambeau latéral interne et l'incision ovalaire méritent ici les mêmes reproches que pour la désarticulation précédente; Malgaigne y a substitué un procédé analogue.

Incision en raquette. Procédé de Malgaigne. — La main placée en pronation, on commence par s'assurer de la position de l'article, soit en recherchant l'interligne articulaire à la face dorsale, soit en longeant le bord interne de l'os métacarpien jusqu'à l'apophyse unciforme de l'os crochu qui fait saillie à la face palmaire; l'articulation est immédiatement au-dessous ou en avant de cette apophyse. On fait alors une incision verticale qui remonte à 12 millimètres au-dessus et descend à 3 centimètres au-dessous, en suivant la face dorsale du cinquième métacarpien; puis, du tiers inférieur de cette incision, on conduit une incision oblique jusqu'à la rainure digito-palmaire, que l'on contourne pour revenir par une autre incision oblique au point de départ de la

première. On dissèque les téguments, on dégage l'os de ses muscles comme il a été dit à l'article précédent; on ouvre l'articulation en dedans et en arrière; puis on divise le ligament inter-osseux en enfonçant le tranchant du bistouri entre les deux métacarpien; l'os alors facilement luxé permet de diviser avec la pointe du bistouri le ligament antérieur.

VIII. — **Désarticulation des autres métacarpiens.**

On peut enlever le deuxième métacarpien par un procédé analogue au précédent, et qu'il serait superflu de décrire; seulement il importe de savoir que ce métacarpien s'articule à la fois avec le trapèze, le trapézoïde, et quelque peu même avec le grand os, et que l'interligne articulaire figure un zigzag composé, de dehors en dedans, d'un angle droit saillant en haut, d'un angle droit saillant en bas, et d'un dernier saillant en haut.

Le troisième métacarpien s'articule transversalement avec le grand os; le quatrième presque transversalement avec l'os crochu; il y a toujours pour chacun d'eux à diviser le ligament dorsal, les ligaments inter-osseux, et finalement le ligament palmaire.

Appréciation. — Toutes ces désarticulations ne présentent pas le même péril. Le quatrième et le cinquième métacarpien, articulés en arrière avec l'os crochu, ont une synoviale commune, mais qui ne communique avec aucune autre. Lors donc qu'on enlève le cinquième métacarpien, l'inflammation peut envahir tout au plus par continuation l'articulation du quatrième. Déjà quand on enlève le quatrième, la division du ligament inter-osseux qui l'unit au troisième ouvre la synoviale de celui-ci, qui communique avec la grande synoviale médio-carpienne; et l'ablation des deuxième et troisième métacarpiens expose plus directement encore cette synoviale à l'inflammation, par continuité. Je ne veux pas dire que ce soit une contre-indication absolue; mais le chirurgien doit bien savoir à quoi il s'expose, et c'est ici surtout que l'amputation dans la continuation des os est de toute manière préférale à la désarticulation.

On peut enlever deux ou trois métacarpiens ensemble; un procédé a même été décrit pour l'ablation des quatre métacarpiens à la fois. Il n'y a guère que les grands délabrements traumatiques par coups de feu ou pression de machines qui puissent donner lieu à une pareille opération; et le chirurgien n'a d'autre

règle que de sauver le plus qu'il peut de ce qui reste des os et des téguments.

IX. — Désarticulation radio-carpienne.

Anatomie. — Le scaphoïde, le semi-lunaire, le pyramidal, forment une éminence convexe en tous sens, mais surtout dans le sens de sa largeur, et presque entièrement reçue dans la concavité du radius; le cubitus ne participant à cette articulation que par l'intermédiaire d'un fibro-cartilage et dans une étendue de 8 millimètres. Il est facile de trouver les apophyses styloïdes de ces deux os, au-dessous desquelles commence l'article; mais il est moins aisé de juger de sa direction. Si l'on met la main dans l'extension directe et qu'on lui fasse exécuter des mouvements de flexion en avant, ces mouvements se passeront dans l'article médio-carpien, et c'est là que tombera le couteau. Malgaigne a indiqué, quand les parties sont saines, plusieurs données pour éviter cette erreur. Quand on a bien déterminé le sommet des apophyses styloïdes, si l'on tire entre elles une ligne transversale, le milieu de l'article sera à 3 millimètres au-dessus de cette ligne fictive. Si l'on n'a reconnu que l'apophyse styloïde du radius, on saura que celle du cubitus descend 4 millimètres moins bas ; et le milieu de l'articulation se trouve à 8 ou 9 millimètres plus haut que la première.

On a appliqué ici l'incision circulaire, les procédé à deux lambeau, les procédés à lambeau unique, soit dorsal, soit palmaire et enfin l'incision elliptique. Tous les procédé à lambeaux risquent de laisser les apophyses styloïdes faire saillie par les angles latéraux des incisions. Le procédé elliptique à lambeau dorsal place la cicatrice à la face palmaire, et juste vis-à-vis le rebord quasi tranchant du radius ; mais appliqué à la formation d'un lambeau palmaire, il échappe aux objections précédentes. Je le décrirai donc à la suite de l'incision circulaire.

1° *Incision circulaire.* — Un aide retirant fortement la peau en arrière, on fait une incision circulaire qui rase en avant la racine des éminences thénar et hypothénar, en suivant le pli cutané qui les sépare de l'avant-bras. Cette incision ne comprend que les téguments que l'on dissèque et que l'on relève, en prenant soin particulièrement de laisser le pisiforme au-dessous. Quand on a mis l'article à découvert, ce que l'on reconnaît en appliquant l'indicateur et le pouce gauches sur les apophyses

styloïdes, on fait une seconde incision qui divise les tendons, et l'on pénètre dans l'articulation en arrière pour terminer par la section des ligaments antérieurs.

Du reste, la dénudation de l'article permettrait de l'attaquer également d'avant en arrière, ou d'un côté à l'autre, à volonté.

2° *Incision elliptique à lambeau palmaire. Procédé de Soupart.* — La main fixée en pronation, on fait à la face dorsale une incision courbe à la concavité supérieure dont les extrémités descendent à 5 ou 6 millimètres au-dessous des apophyses sty-

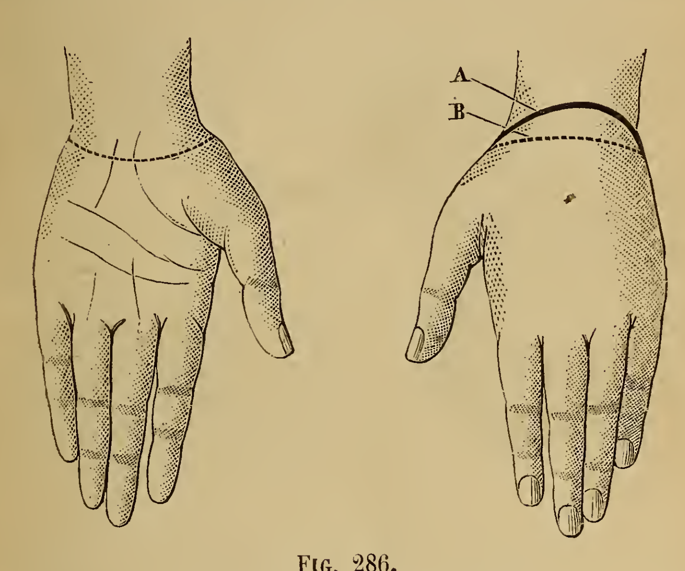


Fig. 286.

AMPUTATION RADIO-CARPIENNE.

1. Procédé circulaire. — 2. A. Incision dans le procédé elliptique. — B. Incision dans le procédé ovalaire.

loïdes, et la partie moyenne remonte à 3 ou 4 millimètres plus haut que ces apophyses. La main remise alors en supination, on fait à la face palmaire une incision concave en haut qui se confond par ses extrémités avec la précédente, et qui descend à sa partie moyenne à 8 ou 10 millimètres au-dessous de la rainure cutanée qui sépare le poignet de la paume de la main. Le lambeau est ensuite disséqué et relevé; on divise les tendons par une incision circulaire à quelques millimètres plus bas que l'articulation, et l'on détruit celles-ci en y pénétrant à plein tranchant par le côté radial.

Appréciation. — J.-L. Petit avait repoussé cette opération, en montrant à l'imagination les gaines des tendons ouvertes, les fusées purulentes, etc.; et il préférait l'amputation à la partie supérieure de l'avant-bras. C'est une erreur manifeste. Il faut ajouter que la saillie des deux os à leur partie inférieure permet d'adopter solidement à l'avant-bras une main artificielle; et l'on a même profité des mouvements conservés de pronation et de supination, pour faire agir un mécanisme servant à la flexion et à l'extension des doigts. Le procédé circulaire doit

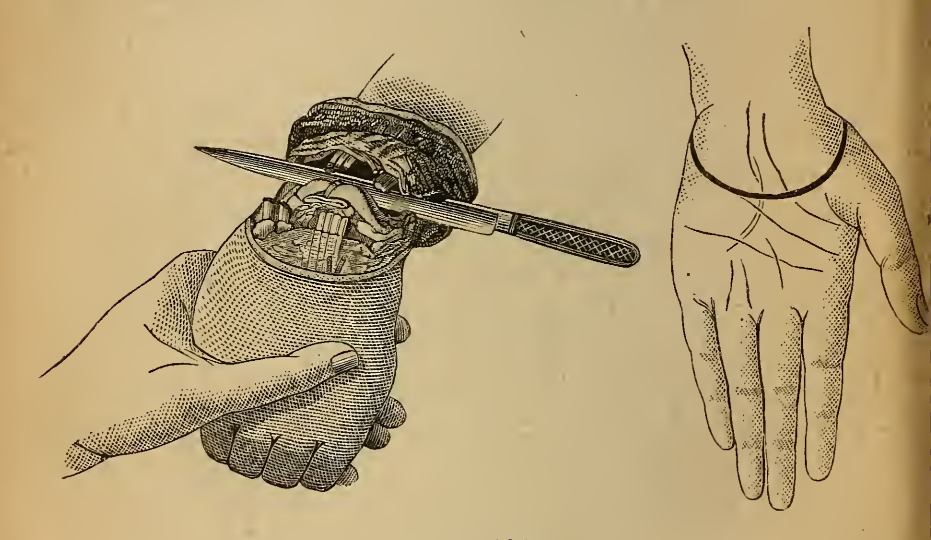


Fig. 287.
AMPUTATION RADIO-CARPIENNE.
1. Procédé circulaire. — 2. Tracé palmaire de l'incision elliptique.

être préféré parce que ne laissant pas de cicatrice latérale, il permet beaucoup mieux que tous les autres l'application d'un appareil prothétique qui nécessairement presse circulairement sur le poignet.

X. — **Désarticulation du coude.**

Anatomie. — Les deux saillies formées par l'épicondyle et l'épitrochlée, faciles à sentir sous la peau, se trouvent à peu près sur le même plan horizontal, l'axe de l'humérus formant la perpendiculaire ; mais l'interligne articulaire n'a pas la même

direction à beaucoup près. Sur un adulte bien constitué, le bord interne de la poulie humérale est à 18 millimètres au-dessous du point le plus inférieur de l'épitrochlée, tandis que le bord externe de la jointure radio-humérale n'est éloigné que de 7 millimètres du point le plus inférieur de l'épicondyle. Il résulte de là que l'interligne articulaire est fortement oblique de dehors en dedans et de haut en bas, et qu'il se trouve beaucoup au-dessous des tubérosités humérales.

L'articulation du radius avec l'humérus est à très peu près transversale et sans aspérités ; celle du cubitus, au contraire, fort inégale, et descendant obliquement en dedans, comme il a été dit, offrant en avant la saillie anguleuse du bec coronoïdien, en dedans une autre saillie osseuse appartenant également au cubitus, en arrière l'apophyse olécrâne. D'où il résulte qu'on peut entrer à pleine lame dans l'articulation par le côté externe tandis que par l'autre cela est complètement impossible.

Au côté interne, les muscles qui s'insèrent à l'épitrochlée, ne formant qu'une masse commune et se trouvant coupés près de leur point d'insertion à l'humérus, se rétracte peu ; le long supinateur, au contraire isolé et s'insérant beaucoup plus haut sur le bord externe de l'humérus, se rétracte davantage ; de telle sorte que si l'on faisait la ponction et la contre-ponction, plus haut en dehors qu'en dedans, comme le voulait Malgaigne, on serait exposé à voir l'épicondyle laissé à découvert par la plaie. Le couteau doit donc être enfoncé transversalement à l'axe du bras, ou même suivant une ligne oblique de haut en bas et de dedans en dehors ; c'est-à-dire en sens inverse de la surface articulaire de l'humérus.

Dupuyten pratiquait cette opération en taillant par transfixion un lambeau antérieur. Cornuau a proposé la méthode circulaire ; Soupart l'incision elliptique pour tailler un lambeau antérieur sur un lambeau postérieur. Mais le lambeau ainsi découpé n'offre aucun avantage sur l'autre ; le lambeau postérieur équivaut à peu près à la méthode circulaire. Je me bornerai donc à décrire celle-ci d'abord, puis le lambeau antérieur par transfixion.

1° *Méthode circulaire. Procédé de Cornuau.* — L'opérateur, placé en dehors du membre, fait une incision circulaire bornée aux téguments à trois travers de doigt de l'articulation. La peau est relevée par un aide ; une seconde incision coupe les muscles jusqu'aux os ; après quoi, le couteau porté à la partie antérieure de l'articulation divise successivement les tendons des muscles

biceps et brachial antérieur, la capsule antérieure et les ligaments latéraux. Enfin on luxe l'articulation par un mouvement de traction, en bas, de l'avant-bras, et le couteau, glissant à la partie postérieure de l'olécrâne, achève la désarticulation en coupant le tendon du triceps.

Salleron, qui a appliqué de préférence la méthode circulaire, a noté qu'en ramenant les téguments postérieurs sur les condyles, pour réunir par première intention, on laisse en arrière. au niveau de la cavité olécranienne, une large poche sous-cutanée, complétée en avant par une surface synoviale, et où le pus s'amasse presque infailliblement. Pour éviter de plus grands désordres, il est nécessaire d'ouvrir alors une issue au pus ; Salleron préfère prévenir son accumulation, en pratiquant immédiatement après l'amputation une incision cruciale par laquelle même il fait passer les ligatures. Si l'on jugeait une telle précaution nécessaire, au moins pourrait-on se borner à une petite incision transversale.

2° *Lambeau antérieur.* — L'avant-bras étendu et mis en supination complète, un aide soutenant le bras et retirant à lui les téguments, l'opérateur, placé en dehors, embrasse et soulève de la main gauche les chairs de la face antérieure du membre, et de la droite il plonge le couteau à 25 millimètres, terme moyen, au-dessous de l'épitrochlée, pour le faire ressortir à 30 millimètres environ au-dessous de l'épicondyle, en rasant les os le plus possible. Il fait ensuite marcher son couteau de haut en bas, de manière à détacher un lambeau bien nourri, d'une longueur de 8 centimètres environ, qu'il achève par un rebord arrondi, en relevant graduellement à cet effet le tranchant du couteau. Le lambeau relevé par un aide, on reporte le couteau à sa base, et l'on divise en travers, par une incision demi-circulaire, les téguments de la face postérieure. Alors se replaçant en face du coude, le chirurgien pénètre à pleine lame entre l'humérus et le radius; retire le couteau, avec la pointe divise les ligaments interne et antérieur du cubitus, luxe les os, et avec un bistouri achève de couper les ligaments en arrière et de séparer l'olécrâne des téguments.

Quelques opérateurs se placent en dedans du membre, pour se donner la puérile satisfaction d'entrer en pleine lame dans l'articulation huméro-radiale en faisant l'incision postérieure; de cette manière on risque d'emporter un peu trop de téguments. Dupuytren sciait l'olécrâne, afin de conserver ainsi l'attache du tendon du triceps. Huguier a opéré de cette façon le chanteur

Roger pour faciliter l'application d'un appareil prothétique. Cette manière de faire ne paraît présenter aucun avantage.

3° *Lambeau externe.* — C'est plutôt un procédé de nécessité qui pourrait être employé dans les cas où les parties molles de la région moyenne auraient été dilacérées. Il faudrait commencer son incision au bord externe de l'olécrâne, descendre sur le bord externe de l'avant-bras à 10 centimètres au-dessous de l'interligne articulaire et remonter en avant à 3 centimètres au-dessous de la pointe du V formé par la saillie du biceps et les veines médianes.

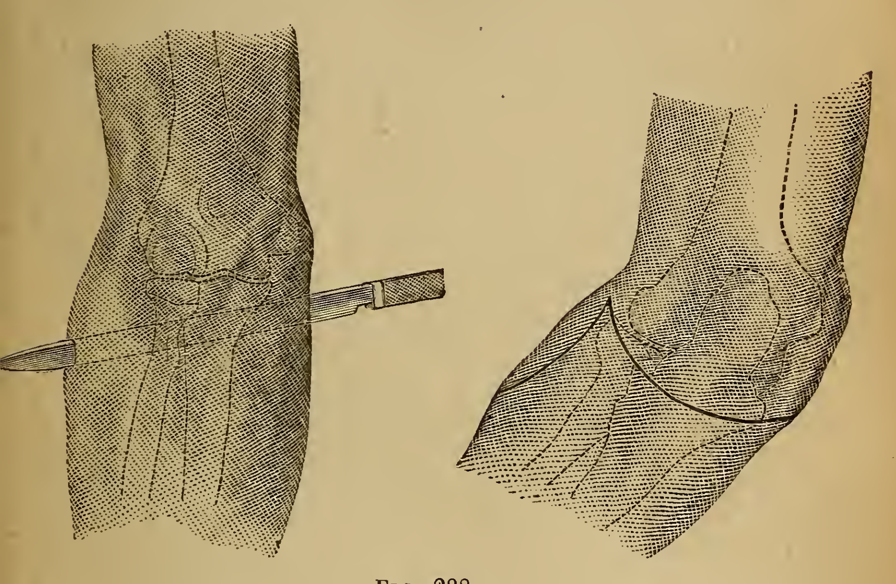


Fig. 288.
Désarticulation du coude.

Appréciation. — Cette amputation, pratiquée par A. Paré, est restée après lui dans l'oubli jusqu'au XIXe siècle où Dupuytren l'a remise en vigueur. Boyer et son école l'avaient frappée d'une telle réprobation que dans sa statistique des hôpitaux de Paris, Malgaigne n'en avait pas rencontré un seul exemple.

D'après la statistique de Chenu, sur les amputations faites dans la guerre de Crimée, la mortalité pour cette amputation aurait été de 52 opérés sur 64. Comme ces résultats concordaient peu avec la statistique personnelle de Salleron qui à Dolma-Bagtché sur 26 amputés n'avait eu que 5 morts, Malgaigne s'est livré à une vérification qui lui a prouvé que, sur ce point, la statistique de Chenu

était absolument erronée. Du reste, la faveur dont fut accueillie d'abord la statistique de Chenu a été peu à peu remplacée par une légitime méfiance, justifiée par la façon dont les éléments en ont été rassemblés et collationnés. Les résultats constatés dans la guerre d'Amérique contrastent tellement avec elle, qu'on ne peut accepter que la statistique de Salleron. Ces résultats confirment complètement les idées de Malgaigne, en effet, 19 fois on fit la désarticulation du coude, il ne mourut aucun opéré; tandis que sur 599 amputés de l'avant-bras, il en mourut 99, et sur 1949 amputés du bras il en succomba 414. D'un autre côté, sur 65 cas rassemblés par Uhde dans un travail spécial, il n'y eut que 11 cas mortels. Quant à la substitution de la désarticulation à l'amputation du bras, il faut bien reconnaître que l'on a très rarement à s'adresser cette question, car c'est surtout pour des lésions de coude qu'on a recours à l'amputation du bras.

Pour les sujets guéris, il y a en outre un immense avantage à conserver toute la longueur de l'humérus, car les saillies de l'épitrochlée et de l'épicondyle fournissent un point d'arrêt précieux pour la fixation d'un avant-bras artificiel. Lors même que l'opéré ne peut se procurer cet appareil, la désarticulation en laissant un bras de levier plus long est préférable à l'amputation. Malgaigne a interrogé à cet égard l'un des amputés de Salleron, garde au bois de Boulogne, et qui, connaissant plusieurs de ses camarades amputés du bras, a pu apprécier la différence. Il ne saurait assez se féliciter d'avoir gardé tout son bras, qui est le bras droit; il s'en sert utilement pour assurer le papier sur lequel il écrit, pour fendre l'eau dans la nage, pour assurer l'équilibre dans la course, pour porter des paquets sous le bras, pour embrasser des objets de plus grande dimension, comme des bottes de foin; enfin, au besoin, pour écarter et repousser vigoureusement un adversaire.

La supériorité de cette opération sur l'amputation du bras est incontestable; reste à rechercher la valeur relative des deux procédés. La méthode circulaire a donné à Salleron de très beaux résultats; la réunion immédiate y réussit d'ordinaire. Comme les téguments antérieurs doublés par des muscles suivent ceux-ci dans leur rétraction, la cicatrice remonte en avant un peu au-dessus des condyles, et dans ce point, du moins chez le sujet que Malgaigne a examiné, elle ne semblait avoir aucun inconvénient. Il faut noter il est vrai la fréquence des abcès olécraniens; Salleron a observé aussi quelquefois de petits abcès au-dessus et en arrière de l'épicondyle, qui tiennent peut-être au cul-de-sac formé par le relèvement en avant des téguments postérieurs. Le lambeau

antérieur paraît exempt de ces inconvénients; il s'applique sur les surfaces articulaires en partie par son propre poids, et laisse au pus, au besoin, une libre issue; il se prête donc parfaitement à la réunion immédiate, et plus tard donne un moignon beaucoup mieux matelassé. Mais il reporte la cicatrice en arrière; et il y a là un inconvénient réel.

Uhde, dans un mémoire sur cette opération (1865), a montré que les nerfs du moignon peuvent devenir le point de départ de névromes qui ont parfois exigé des réamputations; il faut donc prendre la précaution d'exciser les extrémités des nerfs médian, cubital et radial au niveau des moignons.

XI. — **Désarticulation scapulo-humérale.**

Nous avons indiqué, en parlant de la résection de cette jointure, les principales données anatomiques qui s'y rattachent; ajoutez seulement que les gros vaisseaux sont placés en dedans sous l'aisselle, et assez en arrière même du bord inférieur du grand pectoral, dont ils sont séparés par le biceps et le coraco-brachial.

On a appliqué ici la méthode circulaire, le procédé à double lambeau, l'incision ovalaire ou en raquette, et enfin la méthode à lambeau unique.

Les premiers opérateurs, pour se mettre en garde contre l'hémorrhagie, commençaient par passer sous l'artère, à l'aide d'une grande aiguille courbe, une forte ligature qu'ils serraient par-dessus les téguments; puis on a conseillé la compression de la sous-clavière sur la première côte; aujourd'hui enfin, on divise les chairs du côté externe et postérieur, on désarticule, on détache les chairs du côté interne; puis un aide pince ces chairs entre le pouce appliqué sur leur face saignante et quatre autres doigts placés sous l'aisselle, de manière à comprimer l'artère, et le chirurgien achève la section en toute sécurité (fig. 289).

1° *Méthode circulaire. Procédé d'Alanson.* — On pratique à quatre travers de doigt au-dessous de l'acromion une incision circulaire d'abord limitée aux téguments. Ceux-ci étant attirés en haut par un aide, l'opérateur divise obliquement de bas en haut le deltoïde, de manière à découvrir l'articulation; il coupe la capsule et ses tendons, il luxe la tête humérale en dehors; et le couteau placé en dedans de l'os achève de diviser les muscles du côté interne au même niveau que ceux de l'autre côté.

Alanson confesse la difficulté qu'il éprouva par ce procédé à

désarticuler l'humérus; il conseille même pour surmonter cette difficulté, de faire tomber sur son incision circulaire une autre verticale aboutissant directement à l'acromion ce qui donnerait à peu près une incision en raquette. Sanson commençait l'incision circulaire à un travers de doigt au-dessous de l'acromion, et pour la réunion rapprochait les téguments d'un côté à l'autre, tandis qu'Alanson les réunissait de haut en bas.

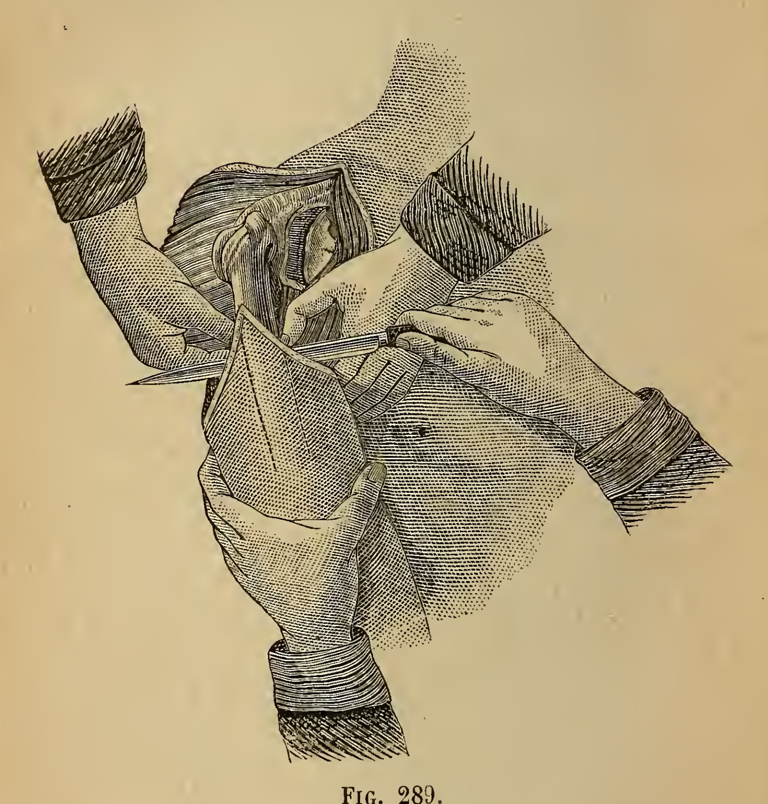


FIG. 289.

DÉSARTICULATION DU BRAS.

L'aide saisit l'artère dans le lambeau avant l'achèvement de la section.

2° *Deux lambeaux latéraux. Procédé de Lisfranc.* — Ce procédé présente un avantage qui lui conservera longtemps la vogue dans les amphitéâtres; jamais, en aucune région du corps et par quelque autre procédé que ce soit, on n'a accompli une désarticulation avec une promptitude aussi merveilleuse. Le premier, l'auteur a vu l'avantage que le triangle acromio-coracoïdien pouvait offrir pour le passage du couteau.

Si l'on veut amputer le bras gauche, on le relève en dehors, presque à angle droit; le chirurgien se place derrière le malade et embrasse le moignon de l'épaule avec la main gauche, savoir : le pouce appliqué sur la face postérieure de l'humérus, les doigts indicateur et médius placés sur le triangle indiqué. Alors dans un premier temps, l'opérateur, armé d'un couteau à deux tranchants et long de 22 centimètres, le plonge parallèlement à l'humérus, au côté externe du bord postérieur de l'aisselle, au-devant des tendons des muscles grand dorsal et grand rond; la lame étant disposée de manière que son plat forme avec l'axe de l'épaule un angle de 35° et que le tranchant supérieur soit un peu porté en avant. Le couteau longe la face postérieure et externe de l'humérus, et arrive sous l'acromion ; là on lui fait exécuter un mouvement de bascule tel que la pointe s'abaisse, et que le manche se relève et s'écarte du bras de 6 à 8 centimètres, jusqu'à ce qu'il forme avec l'axe de l'articulation un angle de 30° à 35°. Alors le chirurgien presse directement sur la pointe, qui, traversant l'article, va sortir au-devant de la clavicule, au côté interne de l'acromion, dans le triangle indiqué. Puis tandis que le manche reste à peu près immobile, on fait marcher le bout de la lame de dedans en dehors et un peu de bas en haut, en contournant la tête de l'os; une fois dégagé d'entre elle et l'acromion, le couteau descend à pleine lame sur le côté externe du bras et taille un lambeau postérieur d'environ 8 centimètres, qu'un aide s'empresse de relever. Dans le second temps, l'opérateur, tenant la main basse et incisant du talon à la pointe du couteau, glisse d'arrière en avant au côté interne de la tête humérale, abaisse le manche jusqu'à ce qu'il devienne perpendiculaire à l'horizon, longe le côté interne de l'os, fait comprimer l'artère par un aide, et achève le lambeau antérieur.

Quand on ampute le bras droit on peut exécuter le premier temps de deux manières, en se servant toujours de la main droite : ou bien on enfonce le couteau dans le triangle indiqué, pour faire sortir la pointe en avant du bord postérieur de l'aisselle; ou bien l'opérateur se place d'abord derrière le malade pour faire le premier lambeau, puis il se reporte rapidement sur le côté pour terminer le lambeau antérieur.

L'amputation s'opère en un clin d'œil. Dans le premier temps on divise à la fois les tendons des muscles grand dorsal, grand et petit ronds, sus et sous-épineux; une portion du deltoïde, la moitié de la capsule articulaire, le tissu fibreux sous-acromien, en un mot presque toutes les attaches de l'humérus : aussi la tête humérale s'éloigne-t-elle à l'instant de la cavité glénoïde : et le second

temps des autres procédés, qui consiste à détruire l'article, est ici confondu avec le premier.

3° *Incision en raquette. Procédé de Larrey.* — Il commence par une incision qui, partant du bord de l'acromion, et descendant à 3 centimètres au-dessous du niveau du col de l'humérus, divise les téguments, puis le deltoïde jusqu'à l'os en deux portions égales. Un aide retire la peau du bras vers l'épaule; l'opérateur

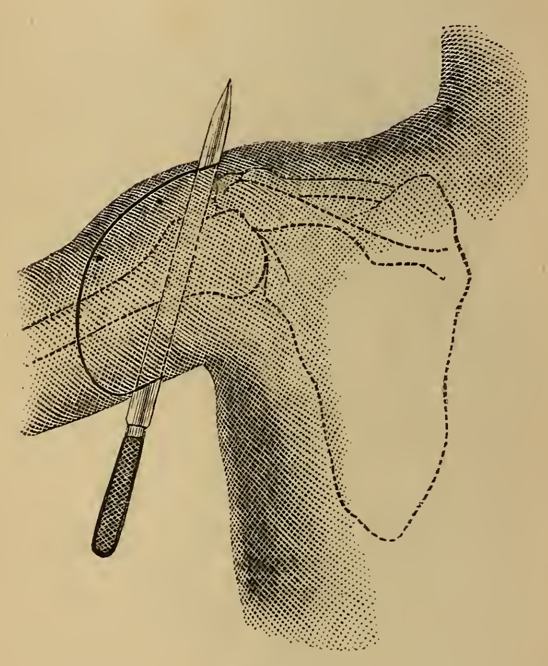


Fig. 290.
DÉSARTICULATION DU BRAS.
Procédé de Lisfranc.

fait ensuite deux incisions obliques qui partent de la première à 3 centimètres au-dessous de l'acromion; l'une aboutissant au bord antérieur de l'aisselle, la seconde au bord postérieur, et toutes deux prolongées de manière que les tendons du grand pectoral et du grand dorsal soient coupés très près de leur insertion humérale. On divise les adhérences celluleuses qui retiennent ces deux lambeaux à l'os, et on les fait relever par un aide qui applique en même temps l'extrémité de deux doigts sur

l'artère circonflexe interne et sur l'externe, pour obvier à toute hémorrhagie. L'article est mis à nu; un coup de couteau porté sur la demi-circonférence supérieure de la tête humérale divise la capsule et les tendons : on luxe cette tête en dehors; on passe le couteau en dedans de l'humérus, qu'on isole des chairs; et enfin, l'aide comprimant l'artère axillaire de la manière qui a été décrite, on termine l'opération en coupant transversalement la peau et les chairs restantes, au niveau des extrémités inférieures des deux incisions obliques.

Larrey commençait par l'incision oblique antérieure, parce que

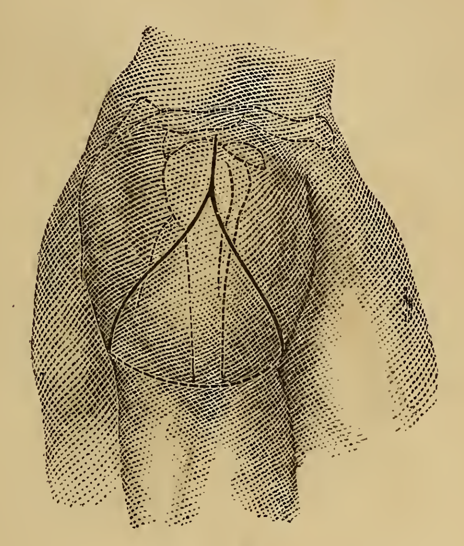


Fig. 291.
DÉSARTICULATION DU BRAS.
Procédé de Larrey.

l'artère circonflexe de ce côté est moins volumineuse que de l'autre; il laisse d'ailleurs ceci au choix de l'opérateur.

Le chirurgien étant obligé d'être en dehors du membre, il est difficile de faire les deux incicions obliques avec la main droite. On peut alors, ou changer le couteau de main, ou faire la seconde incision de dedans en dehors, en traversant les chairs avec la pointe du bistouri, et se servant ainsi toujours de la main droite; ou enfin diriger l'incision du côté gauche de bas en haut, et celle du côté droit de haut en bas.

S. Fleury a modifié ce procédé d'une façon très ingénieuse. Il commence par l'incision verticale qui, du sommet du triangle

acromio-coracoïdien, descend à quatre doigts au-dessous de l'acromion; si l'état des parties permet la résection, il resèque; sinon, à l'incision verticale il ajoute une incision circulaire pareille à celle d'Alanson, et termine de même la désarticulation.

En reportant dans le triangle acromio-coracoïdien l'incision de Larrey (fig. 292), on arrive plus facilement sur l'articulation. De plus, la cicatrice, au lieu de se trouver sur la partie saillante du moignon de l'épaule, est reportée plus en avant, au fond de la dépression sous-coracoïdienne; le malade évite les inconvénients que cause le frottement ou le poids des vêtements.

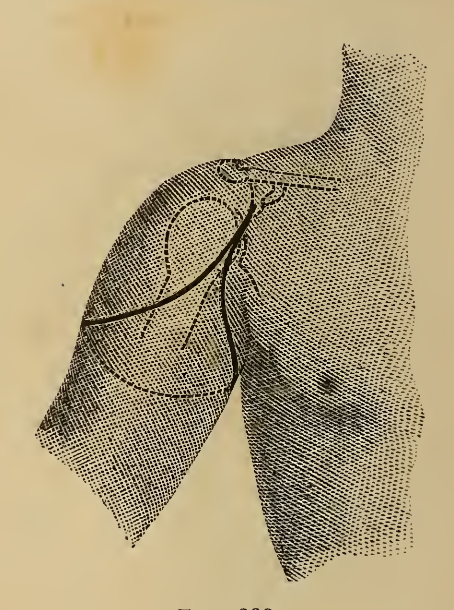


Fig. 292.
DÉSARTICULATION DU BRAS.
Procédé de Larrey modifié.

4° *Lambeau supérieur. Procédé de Dupuytren.* — Le bras étant écarté du tronc, le chirurgien saisit et soulève de la main gauche toute l'épaisseur du deltoïde; de la droite, armée d'un couteau à double tranchant, il traverse le muscle à sa base, immédiatement au-dessous de l'acromion; puis, rasant la face externe de l'os, il taille un lambeau supérieur externe d'une étendue convenable. Un aide relève ce lambeau; le chirurgien saisissant le bras près du coude, le rapproche du tronc pour faire saillir en dehors la tête humérale, coupe la capsule et ses tendons, fait glisser son couteau en dedans de l'os, et achève de diviser les chairs et les

téguments du côté interne, au niveau de l'attache inférieure des tendons du grand pectoral et du grand dorsal.

Appréciation. — Il est rare d'avoir à pratiquer cette opération pour cause pathologique. Malgaigne en a relevé 6 cas dans les hôpitaux de Paris qui ont donné 3 morts. Pour causes traumatiques, elle avait été faite sept fois sans qu'un seul opéré eût guéri. Cela est bien loin des dire de Larrey, qui prétend en avoir guéri 90 sur 100; mais déjà dans sa campagne d'Égypte, il avait compté

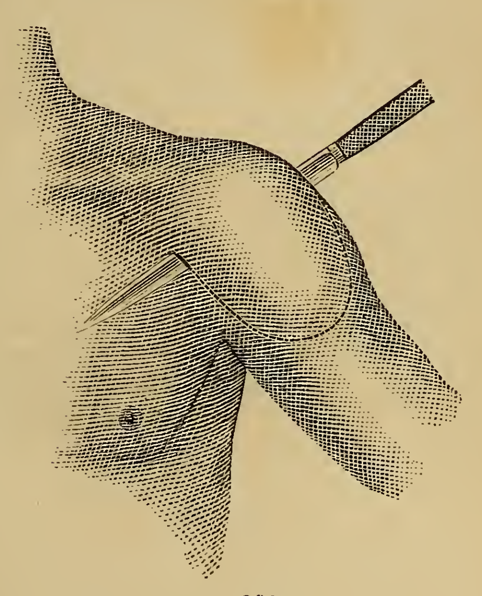


Fig. 293.
DÉSARTICULATION DU BRAS.
Procédé de Dupuytren.

6 morts sur 17, environ 1 sur 3. C'est à peu près la même proportion qui a été obtenue à Paris après les journées de juin 1848 : 9 amputations pratiquées par Roux, Baudens, Jobert et Huguier, ont donné en effet 6 guérisons. Mais, dans les grandes expéditions militaires, on ne saurait compter sur de telles chances : à l'hôpital de Dolma-Bagtché, Salleron a eu 10 morts sur 21 amputations primitives; et sur 21 consécutives, 17 morts.

Ces chiffres reçoivent une triste confirmation de la statistique générale de Chenu : 230 désarticulations de l'épaule, primitives ou consécutives, n'ont laissé que 77 survivants, c'est-à-dire que

les deux tiers avaient succombé. L'opération est donc notablement plus grave que la simple amputation du bras.

Dans les hôpitaux de Paris, de 1850 à 1863, 40 désarticulations de l'épaule ont donné 14 guérisons et 26 morts. A Glascow, de 1842 à 1860, sur 46 opérations il n'y eut que 20 morts. La mortalité dans les guerres récentes fut la suivante : armée française (Italie) 52,7 pour 100; armée anglaise (Crimée) 33,3; armée américaine 39,2 pour 100.

Les procédés ont ici assez peu d'importance. Les lambeaux latéraux et l'incision en raquette fournissent, à peu de chose près, le même résultat pour la réunion que la méthode circulaire, lorsqu'on rapproche les téguments d'un côté à l'autre; et, par ce mode de réunion, les chairs s'appliquent mieux sur la cavité glénoïde que le lambeau unique pendant de l'acromion. Ce lambeau, qui ailleurs protège si bien les os, a ici l'inconvénient de placer la cicatrice sur le milieu de la côte de l'omoplate à laquelle elle adhère; Larrey a vérifié ce fait sur deux vieux invalides. En outre, la section inévitable du nerf circonflexe prive ce lambeau de l'influence nerveuse; sur les deux mêmes opérés, Larrey l'a vu se transformer en un bourrelet indolent, frappé d'un sentiment de froid presque habituel. Les procédés à réunion médiane obtiennent donc ici une juste préférence, et la préférence appartient au procédé Larrey, modifié en reportant l'incision plus avant dans le triangle acromio-claviculaire. De cette façon, le poids des vêtements ou des fardeaux ne porte pas sur la cicatrice.

ARTICLE VI

DES DÉSARTICULATIONS DU MEMBRE INFÉRIEUR

I. — **Désarticulation des phalanges des orteils.**

La phalangette du gros orteil s'enlève comme la phalangette du pouce; l'articulation est la même, à part la largeur des surfaces, et elle a les mêmes rapports avec le pli de la peau qui se voit à la face plantaire.

On peut aussi désarticuler les phalanges des autres orteils, en suivant à peu près les mêmes règles que pour les phalanges des doigts.

Ici comme pour les doigts et pour les mêmes raisons les amputations ne trouvent presque jamais leur indication.

II. — Désarticulation d'un seul orteil.

Les articulations des orteils avec les os du métatarse sont de même nature que celle des doigts avec les métacarpiens ; notons seulement qu'il y a d'ordinaire trois os sésamoïdes pour le gros orteil, deux inférieurs et un interne ; quelquefois un pour le second, et un pour le cinquième orteil.

Les procédés sont d'ailleurs les mêmes qu'à la main, et l'incision en raquette est en quelque sorte de rigueur. Le gros orteil même, qui n'a pas les mouvements d'opposition du pouce, doit être soumis à cette incision, qui écarte à la fois la cicatrice de

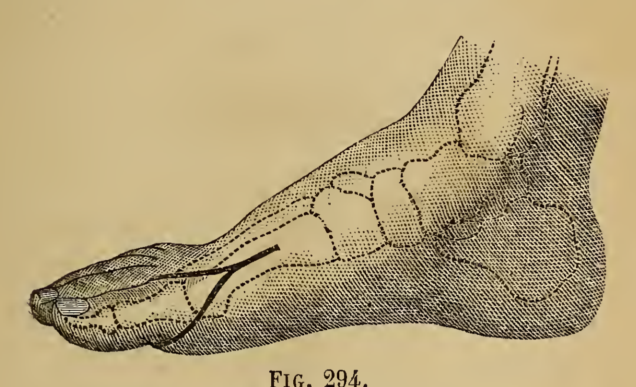


FIG. 294.
Désarticulation du premier orteil.

la face plantaire et du côté interne, tous deux exposés aux plus fortes pressions. Seulement, comme la tête du métatarsien est d'un très gros volume, les incisions obliques ne doivent commencer qu'à quelques millimètres au-dessus du niveau de la rainure digito-plantaire, et l'incision semi-circulaire inférieure doit dépasser cette rainure de 5 à 6 millimètres, afin de ménager assez de téguments pour recouvrir largement la tête de l'os.

Dupuytren rejetait la désarticulation du premier et du cinquième orteil, et y substituait l'amputation dans la continuité de leurs métatarsiens. Selon lui, la tête métatarsienne, mal protégée après l'ablation de son orteil, était exposée à des pressions de la chaussure, à des chocs répétés contre tous les objets que rencontre le pied dans la marche ; et de là une irritation incessante qui finit par amener des ulcérations et même la carie. Cela arrive, en effet, quand la peau, taillée trop court, est tendue sur la tête de

l'os par une cicatrice également tendue et adhérente, ou quand la cicatrice frotte directement contre l'empeigne; mais cela accuse seulement ou le procédé ou l'opérateur. En ménageant une quantité de peau suffisante, on n'a rien de semblable à craindre; et la pratique de Dupuytren a été complètement abandonnée.

III. — **Amputation des cinq orteils ensemble.**

La nature de ces articulations, ainsi que leurs os sésamoïdes, a été indiquée à l'article précédent. Il est seulement nécessaire d'ajouter que le second os métatarsien dépasse de près d'un milli-



Fig. 295.
AMPUTATION DES CINQ ORTEILS.
Tracé de l'incision plantaire.

mètre le premier, qui est situé à peu près sur le même plan que le troisième. Le quatrième est à 1 millimètre en arrière de celui-ci; le cinquième est plus reculé encore; en sorte qu'une ligne transversale, partant de son articulation, tomberait sur l'origine de la partie articulaire du premier. Il y a quelques variétés : tantôt les deuxième et troisième de ces os sont plus longs, ce qu'on reconnaît au prolongement de la face dorsale du pied sur les orteils correspondants plus loin qu'à l'ordinaire; tantôt le quatrième os est à 2 ou 4 millimètres plus en arrière.

Lisfranc a proposé ici un procédé à lambeau plantaire; Cornuau, l'incision circulaire; Soupart, l'incision elliptique. Sauf les petites modifications exigées par les dispositions anatomiques,

les règles de ces procédés sont les mêmes au pied qu'à la main; il faut de même que la main trace l'incision dorsale le plus en avant possible, si l'on veut pouvoir recouvrir facilement la tête des métatarsiens; on obtient ainsi sur le cadavre un bord irrégulier, festonné, mais sur le vivant ces irrégularités disparaissent par

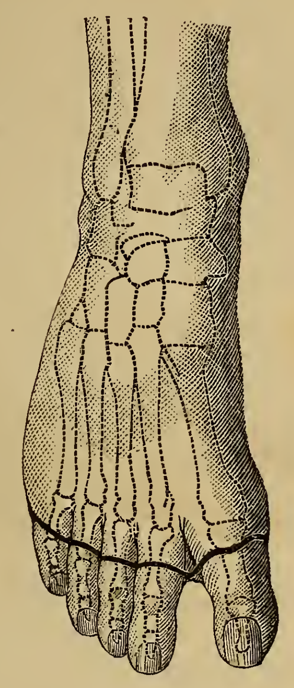


Fig. 296.
AMPUTATION DES CINQ ORTEILS.
Tracé de l'incision dorsale.

le déplissement de la portion de peau interposée à chacun des orteils.

IV. — **Désarticulation d'un ou de plusieurs os métatarsiens.**

On peut désarticuler un seul des os métatarsiens, soit le premier, soit le cinquième, soit un des intermédiaires. Quelquefois on en a désarticulé à la fois deux et même davantage; nous dirons quelques mots sur chacune de ces opérations, avant de passer à l'appréciation générale.

1° *Désarticulation du premier métatarsien.* — Celui-ci, extrêmement renflé à ses deux extrémités, offre à son extrémité postérieure une surface articulaire très étendue de haut en bas, légèrement concave, et articulée uniquement avec le grand cunéiforme. Cette articulation est maintenue par quatre ligaments, un interne, un dorsal, un plantaire, et un interosseux entre les deux métatarsiens. Quant aux données pour les découvrir, nous renverrons à l'article de la désarticulation complète du métatarse.

Lisfranc mettait l'os à nu en taillant par transfixion un lambeau interne, qui plaçait une partie de la cicatrice à la face plantaire. Langenbeck appliquait l'incision ovalaire pure qui ne laisse qu'une cicatrice dorsale; mais son procédé enlevait trop de téguments



Fig. 297
Désarticulation du premier métatarsien.

au sommet du V; c'est pourquoi Malgaigne lui a substitué l'incision en raquette.

Incision en raquette. — Si l'on opère sur le pied droit, le chirurgien, après avoir reconnu l'articulation, y place l'extrémité du doigt indicateur gauche : les autres doigts de la même main, le pouce excepté, servent à soutenir la plante du pied. On pratique à la face dorsale une incision qui, commençant à 15 millimètres en arrière de l'article et sur le bord interne du pied, remonte sur la face dorsale qu'elle atteint au niveau postérieur du premier métatarsien. Elle se prolonge en avant suivant l'axe de l'os jusque vers l'union de ses trois quarts postérieurs avec son quart antérieur. De l'extrémité de cette incision, on en fait partir une autre qui se dirige obliquement de dedans en dehors jusqu'à la commissure des deux premiers orteils, contourne la base de la première phalange en suivant la rainure de la face plantaire, et

remonte sur le côté interne de la phalange et du métatarsien pour rejoindre son point de départ.

On divise ensuite successivement, dans toute l'étendue de l'incision, les tendons extenseurs du gros orteil, les fibres du muscle interosseux dorsal; on dissèque la peau de la plante du pied, en ayant soin de laisser adhérer à l'articulation phalangienne les os sésamoïdes, et de mettre à nu tout le côté interne de l'os.

Arrivé à ce temps de l'opération, le chirurgien cherche de nouveau l'article, divise le ligament interne, en tenant la pointe de l'instrument perpendiculaire à l'horizon, et le tranchant un peu oblique de dedans en dehors et d'arrière en avant, pour suivre la direction de l'interligne articulaire. Il passe ensuite à la section du ligament supérieur, sans pénétrer dans l'article, puis à celle du ligament interosseux. Pour celui-ci, il suffit de porter la pointe du bistouri de haut en bas et d'avant en arrière entre les deux métatarsiens, en attirant d'ailleurs le premier dans l'adduction et la rotation en dedans. Il ne reste plus alors que quelques fibres à diviser à la face plantaire pour compléter la désarticulation.

Scoutetten préfère, pour diviser le ligament interosseux, enfoncer obliquement le couteau, le tranchant en haut, la pointe en bas et en arrière, dans l'espace interosseux ; puis, dès que la pointe a pénétré jusqu'à la couche plantaire, relever la lame perpendiculairement. C'est une imitation du coup de maître de Lisfranc dans la désarticulation tarso-métatarsienne, excellent pour détacher le second métatarsien du premier cunéiforme, dangereux ici précisément parce que ses attaches doivent être respectées. Du reste, on n'en a pas besoin.

2° *Désarticulation de l'un des quatre derniers métatarsiens.* — Le cinquième métatarsien peut être enlevé par le même procédé que le premier, et avec une facilité d'autant plus grande qu'il est à la fois plus mince dans sa diaphyse et moins renflé à ses deux extrémités.

Pour chacun des autres, c'est encore l'incision en raquette qui convient le mieux ; seulement, après la section des ligaments dorsaux, on aura à diviser à droite et à gauche les ligaments interosseux.

3° *Désarticulation de plusieurs métatarsiens à la fois.* — Béclard, ayant à enlever les deux premiers os du métatarsien, a usé du procédé suivant :

Procédé de Béclard. — Il commença sur le deuxième espace

interosseux, à 2 centimètres au-devant de l'articulation, une incision qu'il prolongea en droite ligne jusqu'à la deuxième commissure, passa sous les deux orteils dans la rainure digito-plantaire, et revint obliquement rejoindre son point de départ. C'était une véritable incision ovalaire,

Puis, du sommet de l'angle de cette incision, il en fit partir deux autres, l'une dirigée en dedans et en arrière, l'autre en dehors, circonscrivant un petit lambeau à base postérieure. Il disséqua les téguments de tous côtés, et désarticula les os à l'ordinaire; l'altération du premier cunéiforme l'obligea d'en couper la portion saillante avec le couteau. Après quoi, rabattant les lambeaux, il réunit la plaie presque comme une plaie simple ovalaire.

Mirault, en décrivant ce procédé, place le sommet du V sur le premier espace interosseux, et à 13 millimètres en avant des surfaces articulaires.

On agirait de même pour enlever à la fois le quatrième et le cinquième métatarsiens.

Appréciation. — La désarticulation d'un seul métatarsien pour cause pathologique paraît assez peu grave; mais les occasions de la pratiquer sont rares. Quant à leur influence sur les fonctions du pied, nous avons dit qu'après l'amputation du premier métatarsien dans la continuité, Blandin semble avoir vu le pied s'incliner en dedans; la même inclinaison devrait s'observer naturellement après la désarticulation. Legouest dit l'avoir vue très prononcée, après avoir enlevé le second métatarsien avec le premier; le renversement du pied en dedans s'accompagnait de l'élévation de son bord externe, et de l'inclinaison de la pointe en dehors; le pied n'appuyait presque que sur la base du lambeau et sur la tête du troisième métatarsien, les autres touchant à peine le sol; et la marche se rapprochait de celle des sujets cagneux.

Chose remarquable, des phénomènes analogues suivent l'ablation des métatarsiens externes. Quand le cinquième seul a été enlevé, le pied garde encore assez bien sa rectitude; mais si le quatrième a été emporté en même temps, on voit, à mesure que la cicatrice s'organise, les autres métatarsiens s'incliner en dehors, en sorte que le premier forme un angle saillant en dedans avec l'os cunéiforme. Quand ensuite le sujet marche, il appuie en grande partie sur le bord interne du métatarsien, et force encore l'inclinaison; Legouest a vu se produire une semi-luxation de l'extrémité postérieure du premier métatarsien.

L'ablation d'un des métatarsiens du milieu ne paraît pas gêner notablement la marche. Lisfranc dit avoir enlevé le second, le troisième, le quatrième, isolément; *les malades* dit-il, *ont marché avec autant de facilité que s'ils n'avaient pas été opérés.* Ouvrard a désarticulé ensemble le troisième et le quatrième; il eût fallu savoir comment s'exécutait la marche.

On en a enlevé davantage. Lisfranc dit avoir vu Béclard désarticuler les trois derniers, et le sujet marcher *assez facilement.* Deux fois il a imité Béclard ; mais il se contente d'ajouter que *ces opérations ont été heureuses.* Enfin, en Angleterre, A Key a emporté, dit-on, *avec succès*, les quatre derniers orteils, le cuboïde, et les deux derniers cunéiformes. Salleron n'a pas tant fait; il n'a enlevé que les quatre derniers métatarsiens. Mais après la guérison, *le premier métatarsien et le gros orteil formaient une longue flèche sur laquelle le blessé ne pouvait appuyer sans ressentir de vives douleurs*: et probablement cette flèche a dû plus tard se dévier en dehors, gêner considérablement la marche, et même exiger une opération complémentaire. Aussi, ajoute l'habile chirurgien, *cette amputation, suivie de guérison, devra servir d'exemple pour ne pas être recommencée.*

V. — **Désarticulation tarso-métatarsienne.**

Anatomie. — Cette articulation a une direction oblique telle, que son côté interne est de 2 centimètres plus antérieur que son

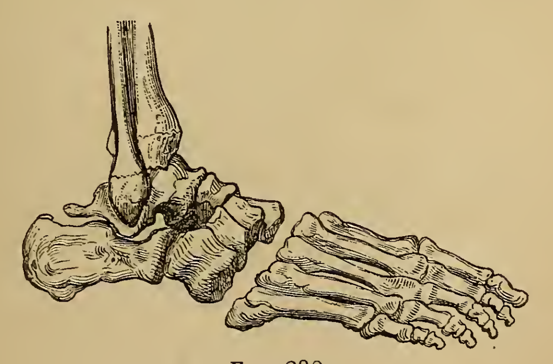


Fig. 298.
Amputation tarso-métatarsienne (Lisfranc).

côté externe. Pour découvrir ce côté externe, l'indicateur n'a qu'à longer d'avant en arrière le bord du cinquième métatarsien

jusqu'à sa tubérosité; celle-ci est située immédiatement au-devant d'un enfoncement qui répond à l'articulation. De même pour l'autre côté, en longeant avec l'indicateur, d'avant en arrière, le côté interne et inférieur du premier métatarsien, on

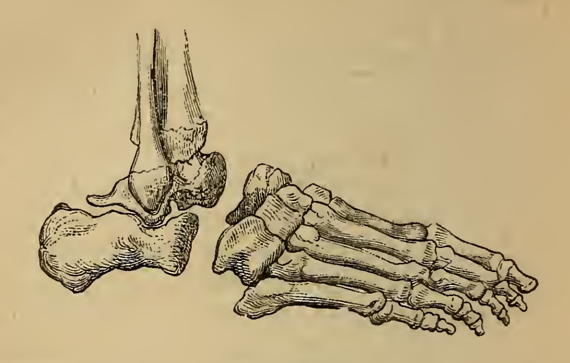


Fig. 299.
Amputation médio-tarsienne (Chopart).

sent d'abord une tubérosité, puis un enfoncement, et enfin une seconde saillie : l'article est entre ces deux éminences.

Ces deux saillies sont quelquefois ou très effacées, ou masquées

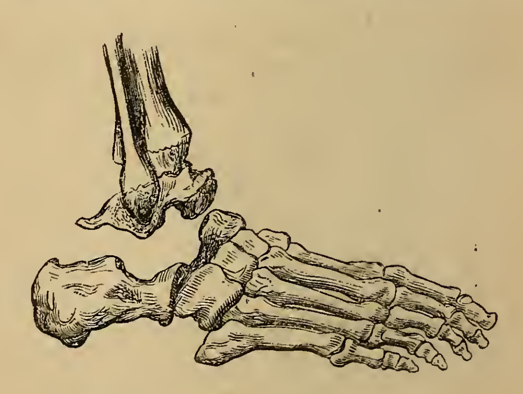


Fig. 300.
Amputation sous-astragalienne (Malgaigne).

par l'engorgement. On peut alors recourir à ces deux moyens :

1° En suivant avec le doigt le bord interne du pied, d'arrière en avant, on trouve, à 3 centimètres en avant de la malléole, la saillie du scaphoïde; l'article est à 3 centimètres en avant

2° En faisant partir de la tubérosité du cinquième métatarsien une ligne transversale qui aboutit au bord interne du pied, l'article est à 3 centimètres en avant de cet ligne.

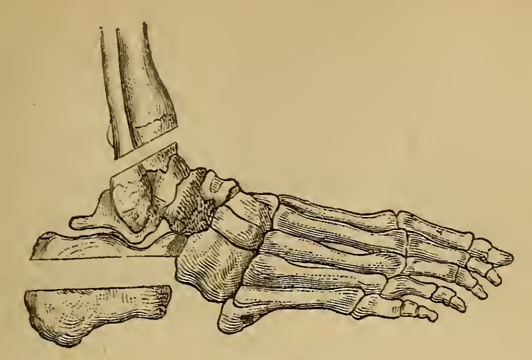


Fig. 301.
Amputation tibio-tarsienne (L. Le Fort).

Les deux côtés reconnus, il faut suivre la *direction des surfaces articulaires.*

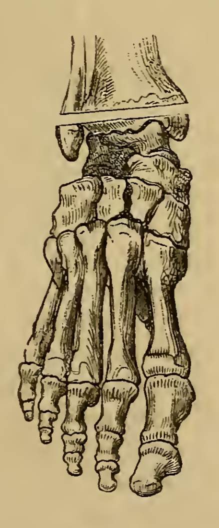


Fig. 302.
Amputation tibio-tarsienne (Syme).

1° Le cinquième métatarsien, dans son articulation avec le cuboïde, offre une double obliquité : d'abord dans la direction d'une ligne qui, du côté externe de l'article, viendrait se rendre

sur la face interne de l'articulation du gros orteil; puis dans le sens d'une autre ligne qui irait aboutir à la partie moyenne du premier os du métatarse.

2° L'articulation du quatrième métatarsien se trouve dans la direction d'une ligne courbe de 3 centimètres de longueur, commencée en dehors, suivant les deux inflexions précitées, tournée en dedans à 9 millimètres au-devant de son extrémité externe.

3° L'articulation du troisième métatarsien déborde ordinairement d'un millimètre en avant l'articulation précédente ; elle est à peu près transversale.

4° Le deuxième métatarsien, plus prolongé en arrière, est logé dans une mortaise formée par les trois cunéiformes, dont la paroi interne, profonde de 9 millimètres, oblique en arrière et en dehors, forme avec l'axe du pied un angle de 5° à 6°; la paroi externe, profonde de 4 millimètres, oblique en arrière, et en dedans, fait avec cette axe un angle de 7° à 8°; la paroi postérieure, large de 12 à 15 millimètres, est à peu près plane et transversale. Ces données sont peu sujettes à varier.

5° L'articulation du premier métatarsien dépasse de 6 millimètres en avant l'articulation du troisième; elle est oblique dans le sens d'une ligne qui, de son côté interne, irait se rendre sur la partie moyenne du cinquième os du métatarse.

Reste à étudier les *ligaments*.

A la face dorsale, il n'y a qu'un ligament pour chaque os métatarsien, à part le second, qui est retenu par trois ligaments dans sa mortaise. Les ligaments plantaires, ne devant être attaqués qu'après la destruction de tous les autres, n'ont pas besoin d'une étude spéciale, à l'exception de quelques-uns qui, profondément cachés entre les os ont pris le nom de *ligament interosseux*.

Ceux-ci sont au nombre de trois. Le premier, ou l'interne, est le plus fort, et a été justement nommé la *clef de l'articulation*. Il part du côté externe du premier cunéiforme et du côté interne du deuxième, pour s'insérer sur les faces correspondantes des premier et deuxième métatarsiens. Le second, ou moyen, s'attache sur la face externe du deuxième cunéiforme et sur la face interne du troisième; il va sur le côté externe du deuxième métartarsien, et sur le côté interne du troisième. Enfin le dernier s'implante, d'une part, sur la surface externe du troisième cunéiforme et sur la face interne du cuboïde, et d'autre part, sur le côté externe du troisième et le côté interne du quatrième os du métatarse.

D'après cette disposition, on voit que les parois latérales de la mortaise ne sont immédiatement appliquées sur le second os métatarsien que du côté de la face dorsale; à la face plantaire existent des intervalles qui logent les ligaments interosseux, et où la pointe du couteau peut pénétrer.

Les rapports de l'articulation avec les parties molles impliquent la nécessité de prendre un lambeau à la pointe du pied. Baudens a proposé cependant de faire un lambeau dorsal. Soupart a conseillé son incision elliptique, en ménageant les téguments soit à la face dorsale soit à la face plantaire. Le procédé à lambeau plantaire a prévalu.

Lambeau plantaire. Procédé de Hey. — Sur une jeune fille opérée en 1799, Hey fit en travers du pied, à 12 ou 13 millimètres environ en avant de l'articulation, une incision transversale pénétrant jusqu'aux os. Des deux extrémités de cette incision, il en fit partir deux autres longitudinales, l'une en dedans, l'autre en dehors, allant jusqu'aux orteils, sépara les orteils des os métatarsiens, et alors se mit à disséquer les chairs de la plante du pied, en rasant les os autant que possible, afin de donner au lambeau plus d'épaisseur; désarticula alors sans difficulté les quatre derniers os du métatarse, et termina en sciant la portion excédante du dernier cunéiforme.

Procédé de Lisfranc. — Le malade couché sur le dos, un aide soutient la jambe demi-fléchie et dépassant le bord du lit, en la portant, ainsi que le pied, dans la rotation en dedans. Supposé qu'il s'agisse du pied droit, le chirurgien embrasse la plante du pied de sa main gauche, le pouce appliqué sur la tubérosité du cinquième métatarsien, l'indicateur ou le médius contre la partie antérieure du bord interne de l'articulation. Il pratique alors sur la face dorsale une incision semi-lunaire, à convexité antérieure, dont les angles répondent aux deux côtés de l'article, et le centre à 15 millimètres en avant; elle doit d'ailleurs diviser toutes les parties molles jusqu'aux os. Il fait retirer la peau par l'aide, et au besoin il la dissèque; puis il attaque l'articulation sans déplacer les doigts de la main gauche qui servent de guide.

Il applique donc la pointe du couteau sur le côté externe de l'article; et portant le tranchant dans les directions indiquées plus haut, il ouvre l'articulation et la parcourt jusqu'au troisième métatarsien. Arrivé là, il porte le couteau à 1 millimètre en avant, incise à peu près tranversalement, et arrive ainsi au second métatarsien. Il faut ici surtout se rappeler

cette règle générale, *de ne point engager le couteau dans l'article, mais d'agir avec la pointe*, *et de se borner à diviser les ligaments.*

Quand l'instrument est parvenu au second os métatarsien, il quitte ce côté de l'articulation pour attaquer le côté interne, dont l'ndicateur gauche indique la position. On l'y fait pénétrer à pleine lame, la pointe en haut, le manche en bas et un peu plus

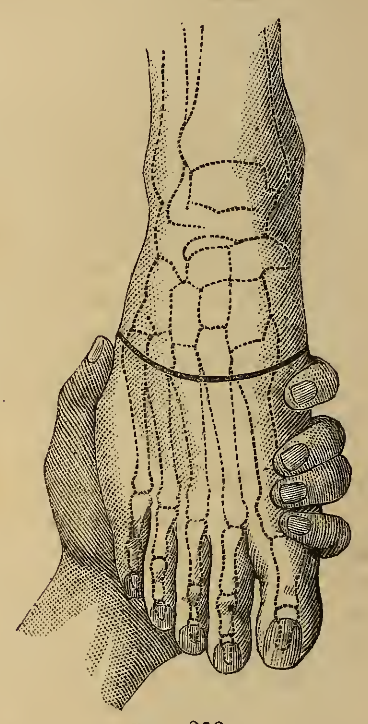


Fig. 303.
Procédé de Lisfranc. — Position de la main gauche.

en arrière, suivant la direction indiquée d'une ligne qui irait tomber au milieu du cinquième métatarsien.

Reste à séparer le second métatarsien de sa mortaise. L'opérateur plante la pointe du couteau entre le premier cunéiforme et le second métatarsien, le tranchant tourné vers la jambe et le dos incliné sur les orteils à angle de 45°. Lorsque la pointe a pénétré à une profondeur égale à celle de l'articulation, on saisit le manche de l'instrument à pleine main, en le relevant à angle droit, on fait parcourir au tranchant tout le côté interne de la

mortaise, sans oublier sa légère obliquité en dedans; on évite ainsi de pénétrer dans l'articulation du premier et du second cunéiforme, et l'on divise complètement le ligament interosseux interne : c'est ce que l'on appelle *le coup de maître.* Cela fait, on retire l'instrument; on divise avec la pointe d'abord le ligament dorsal postérieur, puis le ligament externe. Toute la face dorsale de l'articulation est alors ouverte; on appuie légèrement sur le bout du pied avec la main gauche pour écarter les surfaces articulaires; et avec la pointe du couteau on attaque de haut en bas

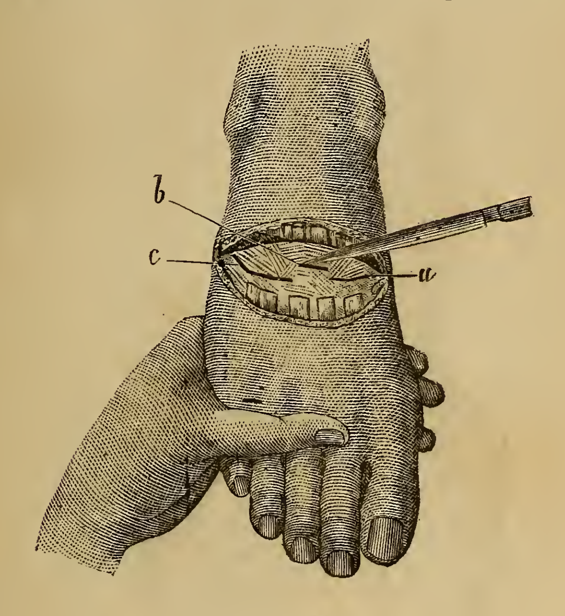


Fig. 304.
PROCÉDÉ DE LISFRANC.
a. Interligne articulaire du 1er métatarsien. — *b.* 2e métatarsien.
c. 3e, 4e, 5e métatarsiens.

et successivement le ligament interosseux externe et enfin le moyen.

Pour terminer l'opération, le chirurgien met le pied dans une position parfaitement horizontale; puis il promène largement la pointe du couteau sur les ligaments plantaires ; ceux-ci divisés, il détache les tissus qui adhèrent à l'extrémité postérieure du métatarse, évite les tubérosités du premier et du cinquième métatarsiens; et, glissant l'instrument sous la rangée de ces os, il rase leur face inférieure, avec la précaution de relever légèrement le talon du couteau pour suivre plus exactement la conca-

vité du métatarse. On taille ainsi un lambeau proportionné à l'étendue de la plaie à recouvrir, de 5 centimètres et demi de longueur en dedans, de 3 centimètres en dehors, arrondi à peu près en demi-cercle en avant, et d'ailleurs taillé en biseau, de manière à conserver plus de peau que de muscles. Si de gros tendons s'y trouvaient à nu, il faudrait les emporter avec des ciseaux.

Le lambeau se taille beaucoup mieux si, après avoir ouvert les



Fig. 305.

PROCÉDÉ DE LISFRANC.

La pointe du couteau enfoncée dans le premier espace inter-métatarsien.

articulations, mais avant de désarticuler, on remet le pied en position, et l'on dessine alors avec le couteau le tracé du lambeau à la pointe du pied.

Pour le pied gauche, on commence l'incision dorsale sur le côté interne du pied; on procède d'ailleurs à la désarticulation par le côté externe de l'article, et le reste à l'ordinaire.

Ajoutons que quand on éprouve quelque difficulté à trouver

avec le couteau l'articulation du premier métatarsien, Lisfranc conseillle a manœuvre suivante : on tient le couteau perpendiculaire à l'horizon, le tranchant tourné vers le tarse; on rase ainsi la face interne du premier métatarsien; mais dès qu'on se sent arrêté par la tête de l'os en arrière, on ramène le tranchant dans une direction perpendiculaire à l'axe du pied et on le fait marcher



Fig. 306.
PROCÉDÉ DE LISFRANC.
Le couteau relevé pour couper le ligament interosseux.

en sciant vers l'article, jusqu'à ce que le défaut de résistance indique qu'il est arrivé.

Appréciation. — Si nous comparons les deux procédés, nous verrons que tous deux ont des avantages et des inconvénients et nous verrons aussi qu'aujourd'hui on a modifié le procédé de Lisfranc, en lui donnant ce qu'avait de bon celui de Hey.

D'abord, pour le lambeau dorsal supplémentaire, Lisfranc, en lui donnant 15 millimètres de longueur à sa partie moyenne, le taille à ses extrémités au niveau de l'interligne articulaire; en sorte que la rétraction de la peau mettra inévitablement dans ces deux points les os à nu. Hey, sans tailler de lambeau, laissait partout aux téguments dorsaux une égale longueur, ce qui est bien préférable.

Mais c'est surtout le lambeau plantaire de Lisfranc qui encourt de graves reproches. Il n'est jamais assez long pour suffire convenablement à la rétraction secondaire, surtout lorsque la suppuration est prolongée; de là une tension périlleuse de la cicatrice et des téguments du moignon, d'où résultent des douleurs au moindre choc, des ulcérations, et même quelquefois la carie. Hey a parfaitement indiqué la juste limite du lambeau en avant, savoir la rainure digito-plantaire. Quelle que soit la rétraction secondaire, il demeure toujours assez long pour fournir au moignon une ample enveloppe, et quand la rétraction a été arrêtée par la promptitude de la réunion, il fournit un supplément d'avant-pied qui atténue la perte des os. Bien que les métatarsiens aient en général une longueur de 6 à 7 centimètres, le pied de l'opérée de Hey, après sa guérison, n'était raccourci que de 25 millimètres, en le comparant au pied sain mesuré du talon à la racine du petit orteil. *Il faut donc prolonger le lambeau du procédé de Lisfranc jusqu'à la rainure digito-plantaire et le tailler avant de désarticuler.*

Dans tous les cas, le sujet n'a besoin que d'une chaussure ordinaire. La marche est généralement facile et sûre, non toutefois, comme on l'avait imaginé, que le pied porte en avant sur le premier cunéiforme et le cuboïde à la fois; Verneuil a constaté que le cuboïde et le calcanéum appuyent seuls sur le sol. En d'autres termes, le malade marche sur le bord externe du pied comme nous l'avons déjà vu après l'amputation des métatarsiens dans leur continuité; et de même aussi ce bord externe tend à se reporter en dedans, comme pour se rapprocher de l'axe du tibia.

VI. — **Désarticulations partielles de la deuxième rangée du tarse.**

Dans quelques cas où cette deuxième rangée ne pouvait être entièrement conservée, on a cherché à en sauver le plus possible. Jobert a enlevé les trois cunéiformes, laissant en place le cuboïde et le scaphoïde; Malgaigne a enlevé les trois cunéiformes et le cuboïde, et ces opérations ont trouvé des imitateurs. Les tégu-

ments doivent être taillés comme dans l'amputation précédente; si l'on enlève les trois cunéiformes, après avoir ouvert l'articulation du cuboïde avec les deux derniers métatarsiens, on divise les ligaments dorsaux de l'articulation cuboïdo-cunéenne, laquelle est dirigée à peu près directement en arrière; puis lorsqu'on a atteint le scaphoïde, on ouvre l'articulation scaphoïdo-cunéenne, qui offre à peu près une direction transversale, à 12 millimètres environ en avant de l'astragale. Si le cuboïde devait être enlevé, on pénétrerait entre cet os et le calcanéum en suivant les indications données pour l'amputation médio-tarsienne, et l'on diviserait d'arrière en avant les ligaments cuboïdo-scaphoïdiens.

L'opéré de Jobert avait la marche facile; et en effet, puisque les cunéiformes n'appuient pas sur le sol lorsqu'on les a conservés, leur ablation doit fort peu nuire. Après l'ablation simultanée du cuboïde, il est probable que le pied porte à la fois sur le calcanéum et le scaphoïde; mais la manière dont la marche s'exécute n'a pas été exactement étudiée.

VII. — **Désarticulation médio-tarsienne.**

Anatomie. — L'articulation médio-tarsienne, formée par l'astragale et le calcanéum en arrière, par le scaphoïde et le cuboïde en avant, est tellement disposée en général que, si l'on met le pied dans l'extension, on trouvera son côté externe à 3 millimètres environ au-devant de l'extrémité du péroné, sa partie moyenne à une distance égale de l'articulation tibio-tarsienne, et son côté interne à 2 centimètres et demi seulement de la malléole tibiale.

Pour trouver ce côté interne, on suit avec le doigt le bord interne du pied; à partir de la malléole, la première tubérosité qu'on rencontre est le scaphoïde; l'articulation est immédiatement derrière.

Pour le côté externe, en longeant le bord externe du pied à partir de la malléole, la première tubérosité qu'on rencontre appartient au calcanéum; l'articulation est au-devant. On peut aussi reconnaître la portion de la tubérosité du cinquième métatarsien; l'articulation désirée est à 12 centimètres en arrière.

Enfin, pour sa partie moyenne, on étend le pied et on le met dans l'abduction; si alors, appliquant le doigt à l'union du tiers externe avec le tiers moyen de l'espace intermalléolaire, on suit directement la face dorsale du pied, la première éminence qu'on

trouve est la tête de l'astragale, ayant à son côté externe un enfoncement aisé à sentir par la pression, et qui est borné en avant par le cuboïde, et en dedans par le scaphoïde.

Quant à la direction de l'interligne articulaire, d'abord, lorsque le pied est fléchi, l'astragale et le calcanéum sont à peu près sur la même ligne; quand il est tendu, le calcanéum déborde l'astragale en avant au moins de 7 millimètres. L'articulation calcanéo-cuboïdienne est à peu près transversale, offrant cependant de dehors en dedans, d'abord une légère ondulation en avant, puis une autre en arrière. Vient ensuite l'astragalo-scaphoïdienne, décrivant une courbe à convexité antérieure, comme la tête de l'astragale même, et qui aboutit, ainsi qu'il a été dit, en arrière de la tubérosité du scaphoïde.

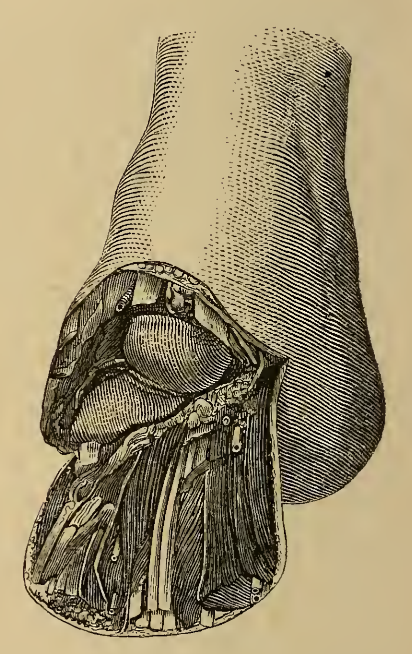


Fig. 307.
Amputation médio-tarsienne (Chopart).

Les ligaments dorsaux ou plantaires sont peu serrés et faciles à détruire. Le seul qui mérite d'être noté ici est le ligament interosseux, véritable *clef de l'articulation*, attaché d'une part au calcanéum et à l'astragale, d'autre part au scaphoïde et au

cuboïde. Il correspond à l'enfoncement signalé au côté externe et inférieur de la tête de l'astragale, et c'est là qu'il faut l'attaquer.

Procédé ordinaire. — Si l'on agit sur le pied droit, le chirurgien, embrassant la plante du pied comme pour l'amputation précédente, applique le pouce gauche sur le côté externe de l'articulation, et l'indicateur ou le médius sur la tubérosité du

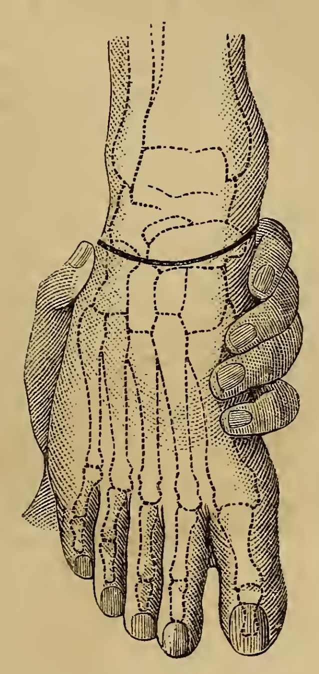


Fig. 308.
Procédé de Chopart. — Position de la main gauche.

scaphoïde. Il pratique entre ces deux points une incision semi-lunaire, dont la partie moyenne dépasse les extrémités de 12 millimètres; puis, portant la pointe du couteau sur l'ongle du pouce gauche demeuré en place, il ouvre l'articulation sans y pénétrer, selon la direction indiquée. Arrivé à l'astragale, il fait marcher largement le tranchant sur la tête de cet os, en décrivant la courbe qu'elle décrit elle-même, et en descendant ainsi sur son côté interne, en arrière de la tubérosité du scaphoïde. Tous les ligaments dorsaux ainsi divisés, on presse sur l'avant-pied comme

pour le luxer, et l'on aperçoit, sur le côté externe et antérieur de la tête de l'astragale, le ligament interosseux, que l'on divise très facilement avec la pointe portée dans la direction de la surface articulaire du calcanéum. L'article est alors largement ouvert. On porte le couteau sur les ligaments plantaires, puis on le promène sous les os en les rasant pour découper un lambeau convenable, en maintenant le pied horizontal, et en évitant les protubérances du scaphoïde et du cuboïbe, et plus loin celles du premier et du cinquième métatarsien.

Il y a un point essentiel à ajouter à ce procédé. Ce qu'on appelle un lambeau convenable est mesuré en le rapprochant des surfaces à recouvrir; on lui donne seulement un peu plus d'étendue, et l'on croit avoir assez fait. Tous les lambeaux ainsi



Fig. 309.
Amputation médio-tarsienne (Sédillot).

taillés sont trop courts, à raison de la rétraction qui va suivre; et l'on peut prolonger le lambeau jusqu'auprès de la rainure digito-plantaire, tout comme dans la désarticulation tarso-métatarsienne.

Procédé de Sédillot. — Le chirurgien embrasse de la main gauche le pied à sa face dorsale; s'il s'agit du pied droit, on fait une incision transversale qui, commençant à quelques millimètres en avant du bord externe de l'articulation, vient se terminer sur le milieu de la facade dorsale du pied, en dehors par conséquent du tendon du muscle jambier antérieur. De ce point, on fait partir une deuxième incision oblique en avant et en

dedans, qui contourne le côté interne du pied à deux travers de doigt en arrière de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil, et que l'on ramène en arrière, en dehors et en bas, sur la surface plantaire du pied, au point de départ de la première incision à laquelle on la réunit.

On dissèque le lambeau interne jusqu'à la tubérosité du scaphoïde, sur laquelle on se guide pour ouvrir l'articulation ; puis on coupe le ligament interosseux, et, glissant le couteau entre les surfaces osseuses, on termine l'opération en divisant les chairs profondes au niveau de l'incision plantaire.

Appréciation. — L'amputation de Chopart laisse trop souvent à l'opéré un pied dont il ne peut pas se servir. Après un temps plus ou moins long le moignon prend l'attitude du pied bot équin ; le calcanéum vient appuyer sur le sol par son angle inférieur et antérieur, la peau qui supporte le corps n'est plus celle du talon mais celle de la partie moyenne de la plante du pied et j'ai montré depuis dix-neuf ans que sauf la peau destinée à supporter le poids du corps à l'état normal (talon antérieur sous la tête du premier métatarsien, bord externe du pied, talon, genou au-devant de la tubérosité du tibia, ischion), toutes les autres parties des téguments s'ulcèrent à peu près constamment lorsque par suite d'une opération ou d'une difformité elles servent de base de sustentation. Après l'amputation de Chopart presque toujours la peau s'ulcère, la cicatrice se déchire et assez souvent le calcanéum, mis à nu par un véritable mal perforant, se carie.

Sans doute il y a quelques exceptions.

Alp. Guérin en 1875 a montré à la Société de chirurgie un malade amputé depuis quatorze mois et qui marchait facilement ; Phélippot, dans un travail spécial destiné à réhabiliter l'opération cite cinq malades opérés depuis cinq, sept, dix, quinze et vingt-sept ans et chez lesquels aucun accident ne s'était montré. Sonrier a donné également comme exemple de succès un malade opéré par lui depuis deux ans.

Mais à côté de ces cas favorables combien d'exemples déplorables. En 1815, Ribes racontait à Villermé qu'une vingtaine d'invalides, après avoir marché plus ou moins longtemps, avaient vu survenir des ulcérations et avaient sollicité l'amputation de la jambe. Velpeau opéra en 1838 un malade qui guérit, mais déjà au cinquantième jour le talon fuyait en arrière. Deux ans après, la marche étant devenue impossible, Velpeau coupe le tendon d'Achille et applique un appareil dextriné. L'année suivante

nouveaux accidents : Nelaton coupe pour la deuxième fois ce tendon, que quelques mois plus tard Robert recoupe pour la troisième fois. Le malade qui réclamait l'amputation fut perdu de vue.

En 1839, Michon fit une amputation de Chopart à une femme de quarante ans. Comme elle ne pouvait marcher, Jobert en 1842 résèque le bord inférieur du calcanéum et quinze jours après coupe le tendon d'Achille. La marche, dit l'observateur est parfaite. Ce qui n'empêcha pas la malade, obligée peu après de garder le lit, de se faire amputer l'année suivante par Stansky.

Je pourrais multiplier ces exemples, Dupuytren, Lane, Jobert, Velpeau, Nélaton, Malgaigne, etc., ont dû amputer de la jambe des malades ayant subi l'amputation de Chopart et incapables de marcher.

C'est au renversement du talon amené par la rétraction du tendon d'Achille que depuis S.-L. Petit, on attribue ces accidents; mais on peut se demander pourquoi on observe alors ce renversement qu'on n'observe pas dans l'amputation de Lisfranc. Larger a invoqué sans en donner la preuve, l'atrophie des muscles fléchisseurs des pieds sur la jambe. La cause me paraît assez facile à expliquer. Lorsqu'on fait l'amputation de Chopart, non seulement les extenseurs des orteils qui sont fléchisseurs du pied mais aussi le jambier antérieur sont sectionnés. Ils se rétractent aussitôt dans leur gaines et si par l'inflammation ils y contractent des adhérences, ils ne peuvent agir comme fléchisseurs de moignon puisque leur nouvelle insertion ne dépasse guère le ligament annulaire dorsal du cou-de-pied. Au contraire, les muscles extenseurs ont non seulement conservé leur attache à l'extrémité postérieure du calcanéum, mais encore à chaque pas que fait le malade ils se contractent comme s'ils avaient à soulever le poids de tout le corps pour le porter sur le talon antérieur ou la tête des métatarsiens qui n'existent plus. L'équinisme du talon est en quelque sorte fatal, même lorsqu'on a coupé le tendon d'Achille; car en le coupant on l'a un peu allongé, mais on n'a pas supprimé son action.

Maintenir le pied dans une forte flexion pendant toute la durée du traitement consécutif comme le conseille Sonrier, ne serait pas suffisant. Il faudrait détacher à son insertion antérieure le jambier antérieur, mettre à nu les fléchisseurs au niveau du dos du pied et les couper de façon à ce qu'ils proéminent au-devant du lambeau dorsal, dans l'espoir de voir ces tendons contracter des adhérences au bord supérieur du calcanéum ou en avant de l'astragale. Mais outre que rien n'est moins sûr que cette reprise

des tendons, il est encore douteux qu'ils puissent agir efficacement. Je continue à croire que l'amputation de Chopart donne des résultats trop incertains et trop souvent mauvais pour qu'on ne la proscrive pas; d'autant plus que partout où elle est applicable on peut lui substituer avec avantage la sous-astragalienne et mieux encore mon amputation ostéo-plastique du pied.

VIII. — **Désarticulation sous-astragalienne.**

Anatomie. — L'astragale est uni au reste du pied par deux articulations : l'une en arrière et en dehors, par laquelle il joue sur le calcanéum ; l'autre, en avant et en dedans, qui lui est commune avec le calcanéum et le scaphoïde. L'articulation postérieure est une arthrodie assez lâche, constituée par la grande facette du calcanéum, convexe d'arrière en avant et un peu de dedans en dehors ; elle se trouve sur une ligne telle que le couteau, en rasant la face supérieure du calcanéum en arrière, se trouve à 2 ou 3 millimètres au-dessous ; en avant, elle se termine à peu près sur le même niveau que le bord inférieur de la petite apophyse du calcanéum. Elle n'a guère qu'un seul ligament propre, situé au côté interne, et doublé par la gaine fibreuse du long fléchisseur des orteils, qui passe juste au-dessous de l'interligne articulaire. Avec ces divers points de repère, on est sûr de trouver cette articulation, lors même que sa mobilité ne suffirait pas à la révéler.

L'autre articulation, pour ce qui concerne la tête de l'astragale et du scaphoïde, a été suffisament décrite à l'occasion de l'amputation médio-tarsienne. Pour la petite portion qui revient au calcanéum, elle est tellement en dedans par rapport à l'articulation postérieure, qu'on pourrait presque les séparer en tendant un fil du talon aux orteils dans l'axe même du pied. Elle est constituée par la petite apophyse du calcanéum, offrant une surface oblongue qui descend obliquement d'arrière en avant et un peu de dedans en dehors; d'ailleurs presque plane, ce qui est ici d'une grande importance. Quelquefois il s'y joint une autre facette taillée en dehors et en avant sur le corps même du calcanéum; mais cela ne change rien aux rapports essentiels qui nous restent à établir.

La facette normale, celle qui occupe la petite apophyse calcanéenne, est séparée de la grande facette postérieure par une gouttière obliquement dirigée en avant et en dehors, et occupée par un ligament très fort et très serré qui mérite à tous égards le nom de *ligament interosseux*, et qui est, à proprement parler,

la clef de l'articulation. En effet, tous les autres sont extérieurs et faciles à diviser ; seul, il est caché profondément entre les os, presque au centre de l'épaisseur du pied, et il suffit seul à retenir les os en place, même après la section de tous les autres. On l'attaque difficilement en dehors ou en dedans ; mais en procédant d'avant en arrière, le couteau, introduit à plat entre les facettes planes de la petite articulation antérieure, remonte sans obstacle jusqu'en arrière de cette articulation, et tombe là justement en travers des fibres de ce ligament.

On pourrait tailler un lambeau en avant ou en arrière, aux dépens de la peau du dos du pied ou de la peau du talon, comme pour l'amputation tibio-tarsienne ; cependant Malgaigne avait adopté dans l'origine le procédé suivant.

Procédé de Malgaigne. — Le malade couché sur le dos, un aide relevant la peau de la jambe, un autre comprimant l'artère au pli de l'aine, le chirurgien, embrassant le pied de la main gauche, porte horizontalement le tranchant du couteau sur le tendon d'Achille, et divise d'un seul coup la peau, le tendon et la graisse jusqu'aux os, en rasant le plus près possible la face supérieure du calcaénum, et en apuyant le tranchant un peu plus en dehors qu'en dedans. Il continue cette première incision en dehors du pied, passant à 1 centimètre au-dessous de la malléole péronière, et remontant presque aussitôt sur le dos du pied, de manière à se tenir à 3 centimètres environ en avant de l'articulation médio-tarsienne. Il poursuit en divisant en travers à ce niveau les téguments du dos du pied, contourne le bord interne, et arrive, sans changer de direction, jusqu'à la moitié ou aux deux tiers de la largeur de la plante du pied. Reportant alors le couteau à l'extrémité interne de l'incision postérieure, en arrière de la malléole, il le fait descendre obliquement vers la plante du pied sous un angle d'environ 45°, et rejoint l'autre incision en découpant ainsi un lambeau interne de 8 à 10 centimètres de largeur à sa base, de 4 à 6 près de son sommet, lequel doit se terminer en s'arrondissant. Il faut aller détacher le lambeau, d'abord à la plante du pied, en y comprenant toute l'épaisseur des chairs, et ne laissant sur les os que les tendons les plus profonds ; puis sur le côté et sur le dos du pied, jusqu'au niveau des articulations à détruire.

Le lambeau alors relevé par l'aide qui tient la jambe, le chirurgien s'assure avec l'index et le pouce gauches des limites latérales de l'articulation de Chopart, ouvre largement l'articulation scaphoïdo-astragalienne, en contournant la tête de l'astragale, de

manière à diviser du même coup le ligament calcanéo-astragalien externe et en dedans la synoviale de la petite facette du calcanéum. Il devra même encore, avant de passer outre, chercher à diviser le ligament interne et la synoviale postérieure, en s'aidant des points de repère établis plus haut, et, enfin, couper net les tendons qui sont appliqués sur la face interne du calcanéum, celui du fléchisseur commun des orteils, du fléchisseur propre du gros orteil, et au besoin celui du jambier antérieur.

Reste à détruire le *ligament interosseux*. Pour cela le chirurgien porte à plat son couteau, le tranchant en arrière, dans la petite articulation antérieure du calcanéum, enfonçant la pointe



Fig. 310.
Amputation sous-astragalienne. — Incision dorsale (Malgaigne).

en dehors autant qu'elle peut pénétrer ; et, en suivant la direction de l'articulation, porte le tranchant en arrière en coupant tout ce qu'il rencontre. Aux premières fibres divisées, le ligament interosseux laisse écarter les deux os, et le reste n'est plus qu'un jeu pour l'opérateur.

Les artères liées, on rabat le lambeau, qui est taillé de telle sorte que sa base recouvre en plein la tête de l'astragale et la malléole interne; sa plus grande épaisseur répond à la facette postérieure de l'astragale, dont il comble ainsi la concavité; son sommet rejoint les téguments extérieurs au-dessous de la malléole externe; et en définitive, lorsqu'il est dûment appliqué, la ligne de réunion décrit un demi-cercle dont l'extrémité antérieure se trouve au-dessous et un peu en dehors de la tête de

l'astragale, et l'autre extrémité tout à fait en arrière de la malléole interne.

Verneuil a appliqué à cette amputation le lambeau de J. Roux.

Procédé de Verneuil. — La jambe placée dans la rotation en dedans, l'opérateur saisit fortement le pied avec la main gauche tenue en supination, et le fixe dans l'extension et l'adduction, de manière à avoir sous les yeux son bord externe. Il porte la pointe du couteau sur le tubercule externe du calcanéum, pratique à partir de ce point une incision qui passe à 2 ou 3 centimètres de la malléole péronière, au niveau de la tubérosité du calcanéum, puis à 2 centimètres en arrière et en dedans de la tubérosité postérieure du cinquième métatarsien ; arrive sur le dos du pied, sur lequel il décrit une courbe à convexité antérieure assez prononcée, tournée en avant de la saillie de la tête astragalienne, et aboutit enfin au niveau de la partie moyenne du premier cunéiforme, en coupant les téguments du bord interne du pied à peu près verticalement sur la face interne de cet os. La jambe est alors portée dans la rotation en dehors ; la main gauche, tournée en pronation, saisit de nouveau le pied, et l'élève jusqu'à ce que la face plantaire soit accessible au chirurgien. Le couteau divise les parties molles de la plante du pied d'avant en arrière et de dedans en dehors, en allant rejoindre le point de départ de la première incision, suivant le trajet d'une ligne qui, de la face interne du premier cunéiforme, irait aboutir à la tubérosité externe du calcanéum. L'excavation de la plante du pied à sa partie interne fait que, si l'incision est directement étendue entre les deux points que nous venons d'indiquer, elle présente une légère concavité qui regarde en dehors, et se moule ainsi très bien sur la convexité de l'incision dorsale.

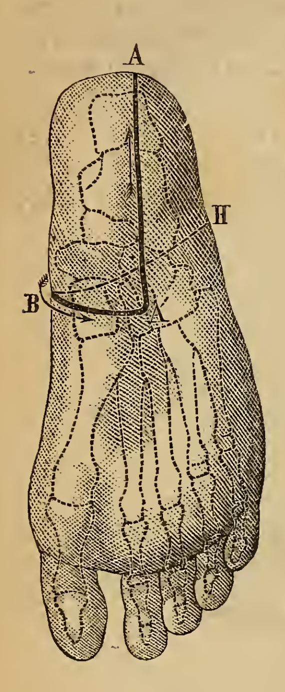


Fig. 311.
AMPUTATION SOUS-ASTRAGALIENNE.
BA. Tracé de l'incision plantaire de Malgaigne. Cette incision peut aussi être reportée plus en dehors de manière à aboutir à la face externe et postérieure du talon. — BH. Verneuil.

La peau ainsi divisée, on coupe au même niveau les tendons des

péroniers, puis le ligament latéral externe; on glisse la pointe du couteau entre les téguments conservés et la face externe du calcanéum, de manière à atteindre le tendon d'Achille, que l'on coupe à son tour, au niveau du bord supérieur du calcanéum. Le doigt, porté dans la plaie, reconnaît la fosse profonde qui sépare le calcanéum de l'astragale; on ouvre l'articulation astragalo-scaphoïdienne, en ayant bien soin de ménager les ligaments calcanéo-cuboïdiens, afin que le calcanéum demeure adhérent à toute la partie antérieure du pied; puis, dirigeant le couteau de dehors en dedans, d'avant en arrière, et presque transversalement, on divise avec la pointe tout le ligament interosseux. Il y a des sujets chez lesquels la section de ce ligament est assez facile; chez

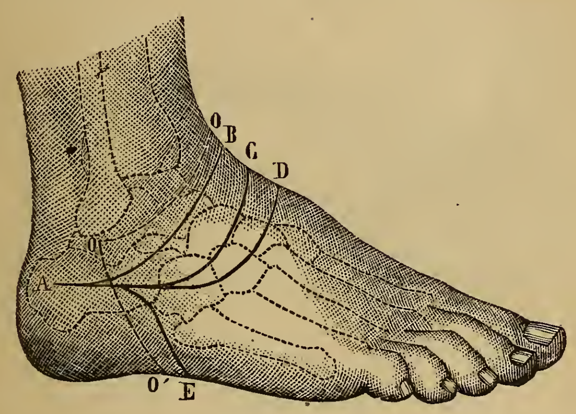


FIG. 312.

TRACÉ DES INCISIONS SUR LA FACE EXTERNE DU PIED.
ACE (Nélaton). — ADE (Verneuil), sous-astragalienne. — ABE (Jules Roux), tibio-tarsienne. — OOO (Syme), tibio-tarsienne.

les autres, on en vient à bout en luxant le pied sur l'astragale, et en joignant l'incision à la déchirure; c'est pourquoi il est important de conserver les attaches du calcanéum à l'avant-pied. L'articulation ainsi ouverte par son côté externe, reste à diviser les ligaments internes et à disséquer le lambeau. On imprime au pied un mouvement de rotation qui luxe l'article; on divise ligaments et tendons avec précaution, en rasant très exactement les os avec le tranchant du couteau, surtout au niveau de la petite apophyse du calcanéum, où se trouvent les vaisseaux et les nerfs tibiaux, qu'il importe de ménager. Le reste de la dissection n'offre pas de difficultés.

Ce procédé est plus difficile que l'autre; en revanche, il offre

un résultat peut-être plus avantageux. Nélaton, qui l'a mis en usage sur le vivant, a trouvé que l'incision verticale au côté interne du pied amenait forcément un pli de la peau quand on ajustait le lambeau sur les os; et afin d'éviter ce pli, il taille deux lambeaux, l'un dorsal, l'autre plantaire, séparés par un angle vers la malléole interne (fig. 313, CD). Dès lors, c'est à peu de chose près le procédé de J. Roux pour l'amputation tibio-tarsienne, que Nélaton a appliqué le premier à l'amputation sous-astragatienne.

La déambulation consécutive est généralement très facile avec la bottine la plus simple; dans un cas, celui d'un soldat opéré devant Sébastopol, l'astragale, soudée au tibia dans l'extension, empêchait le moignon de poser à plat sur le sol.

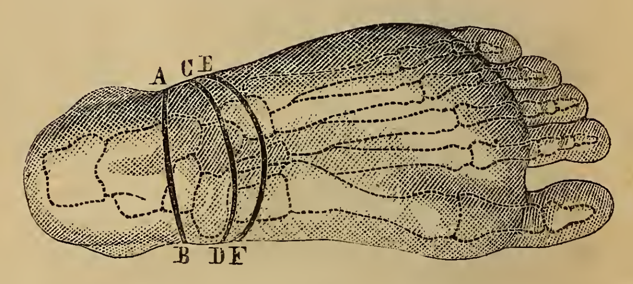


Fig. 313.

TRACÉ DES INCISIONS A LA FACE INFÉRIEURE DU PIED.

AB (Syme), tibio-tarsienne. — CD (J. Roux), tibio-tarsienne. — EF (Nélaton), sous-astragalienne.

Chauvel, dans son mémoire couronné par la Société de chirurgie en 1869, a rassemblé 32 cas d'opération sous-astragalienne, dont 24 pour affections organiques telles que carie ou gangrène, 4 pour congélation et 4 pour coups de feu; sur ces 32 opérés 6 ont succombé, c'est une mortalité de 18 pour 100, mais il faut tenir compte des faits non publiés. Ainsi, pour ce qui me concerne, j'ai perdu, par suite d'inflammation des gaines tendineuses et de l'articulation tibio-astragalienne, le seul individu sur lequel j'ai pratiqué cette opération, ce qui, en raison du petit nombre des cas, suffirait déjà à faire monter la mortalité à 21, 2 pour 100. Mais à ces chiffres il faut ajouter 4 cas dans lesquels on a dû pratiquer ultérieurement l'amputation de la jambe. Le chiffre des insuccès complets, y compris les morts, monte donc à 33, 3 pour 100. Nous les comparerons plus loin aux autres amputations du pied.

IX. — Amputation tibio-tarsienne.

Baudens l'a pratiquée avec un long lambeau dorsal qui se prolongeait en avant presque jusqu'à la commissure des orteils. Mais c'est une peau bien mince pour recouvrir une surface osseuse qui doit supporter le poids du corps; et les deux opérés de Baudens, pouvant à peine appuyer sur leur moignon, ont fini par avoir une carie consécutive qui a nécessité une autre opération. Malgaigne a proposé le premier de former le lambeau avec la peau du talon, et cette idée est aujourd'hui universellement adoptée.

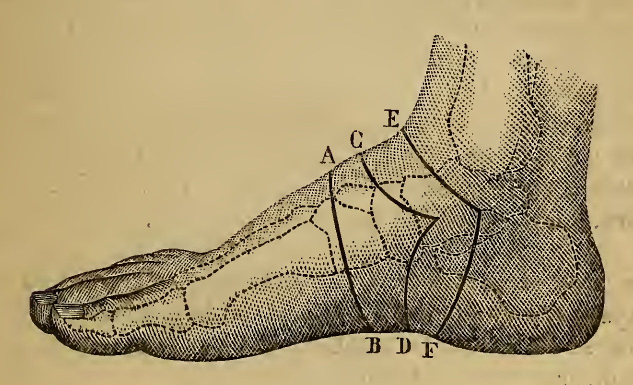


FIG. 314.

TRACÉ DES INCISIONS A LA FACE INTERNE DU PIED.
AB (Verneuil). — CD (Nélaton), sous-astragalienne. — EF (Syme), tibio-tarsienne.

Procédé de Malgaigne. — Dans la première édition de ce livre Malgaigne disait : « Le moignon devant reposer sur un pied artificiel, il importe que la cicatrice ne soit pas au centre. Nous ferions donc un très court lambeau en avant, par une incision demi-circulaire aboutissant au bord postérieur de chaque malléole. Puis l'articulation serait attaquée par le côté interne, dont la malléole descend moins de quatre lignes que l'autre : et la désarticulation achevée, on taille le lambeau aux dépens de la peau du talon, plus propre que toute autre, après la guérison, à soutenir le poids du corps. Et si les malléoles faisaient trop obstacle à la réunion, nous ne verrions aucun inconvénient à les retrancher, et à obtenir ainsi le moignon le mieux conformé et le mieux revêtu de tous ceux qui résultent d'amputations faites à la jambe et à la cuisse. »

Syme s'est à peine écarté de ce procédé.

Procédé de Syme. — Il fait d'abord sur le dos du pied une incision courbe, à convexité antérieure, arrivant par sa partie moyenne jusqu'au milieu de l'espace compris entre la tête du cinquième métatarsien et la malléole externe, et reculant par ses extrémités jusque vis-à-vis la pointe des deux malléoles. Une incision semblable est ensuite pratiquée à la plante du pied, avec les mêmes limites en avant et en arrière. On dissèque les deux lambeaux jusque vis-à-vis la jointure à désarticuler; la dissection du lambeau postérieur exige quelque précaution pour ne pas trop l'amincir; il faut aussi prendre garde de couper l'artère tibiale postérieure avant sa division en branches plantaires. Dans deux cas où cela lui est arrivé, Syme a eu à regretter une gangrène partielle du lambeau. L'articulation, mise à nu de toutes parts, est détruite sans la moindre difficulté; on résèque les deux malléoles à l'aide de tenailles incisives; si les surfaces articulaires étaient cariées, on en emporterait avec la scie l'épaisseur nécessaire. Enfin on réunit la plaie par suture.

Le moignon ainsi obtenu représente un renflement un peu conique, ayant son sommet directement en bas, et constitué par la peau épaisse du talon. La cicatrice est linéaire, transversale, et regarde directement en avant.

Procédé de J. Roux. — Ce procédé a pour objet de ménager les chairs de la partie interne, et de faire un lambeau plantaire et interne à la fois.

En conséquence, la première incision part de la partie postérieure et moyenne de la face externe du calcanéum, passe sous la malléole externe, décrit une courbe à convexité antérieure qui descend à 3 centimètres en avant de l'article, et s'arrête un peu en avant du bord antérieur de la malléole interne. De ce point, on fait repartir la seconde incision, qui décrit sous la plante du pied une courbe à convexité antérieure passant au niveau de l'articulation médio-tarsienne, revient au bord externe du pied, et remonte obliquement jusqu'au point de départ de la première.

On procède alors à la dissection du petit lambeau antérieur; l'articulation, ainsi mise à nu en avant et en dehors, est attaquée par son côté externe, et successivement détruite.

Enfin, il reste à disséquer le lambeau postérieur, d'abord à la face postérieure, puis à la face interne du calcanéum, en prenant soin d'éviter l'artère tibiale postérieure, et en rasant de très près

la face postérieure du tendon d'Achille, pour conserver les expansions fibreuses que ce tendon envoie vers la plante, et prévenir sa rétraction dans les chairs. Les malléoles sont réséquées à l'ordinaire.

Notons à ce propos que le rebord postérieur de la mortaise tibiale

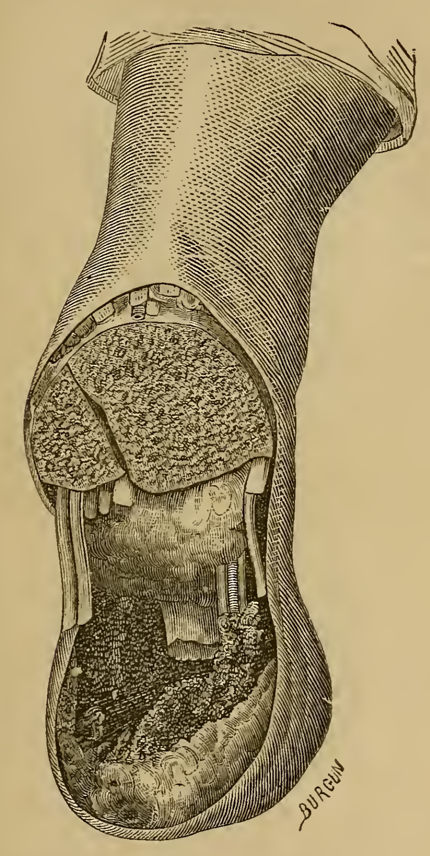


FIG. 315.
Amputation tibio-tarsienne (Syme).

descend plus bas que l'antérieur. Afin d'avoir une surface osseuse plus égale, Baudens emportait avec la scie, non seulement les malléoles, mais encore ce rebord postérieur, en ne laissant le cartilage articulaire qu'au centre et en avant. J'ai déjà dit que Syme, lorsque la surface articulaire du tibia se trouvait cariée, reportait la scie plus haut encore, dans l'épaisseur même des mal-

léoles, transformant ainsi la désarticulation en une amputation dans la continuité.

Appréciation. — L'examen des résultats pour ce qui concerne l'amputation tibio-tarsienne confirme ce que j'ai dit plus haut (p. 547), quant à l'impossibilité de tirer de la statistique seule des résultats concluants. Ainsi, tandis qu'en Crimée les Anglais

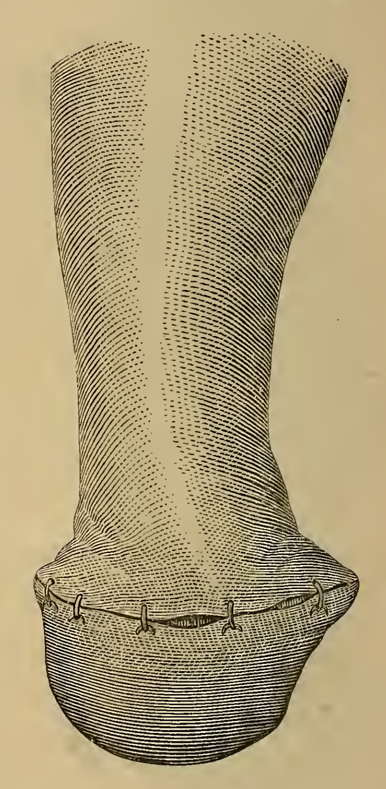


FIG. 316.
Amputation tibio-tarsienne (Syme).

n'ont qu'une mortalité de 16,6 pour 100, et les Américains pendant la guerre de la Sécession une mortalité de 13,4 pour 100, la mortalité a été pour l'armée française de 76 pour 100 en Crimée et de 63 pour 100 en Italie.

Pour cause pathologique et dans la pratique d'un même chirurgien, Valette (de Lyon), sur 11 amputés, n'en a perdu qu'un seul, et Syme, sur 24 opérés, n'a eu que 3 morts. Mais il faut séparer

les unes des autres les opérations faites par les divers procédés. Les faits ne permettent pas d'apprécier si la mortalité est plus ou moins grande après les procédés de Syme ou de J. Roux. La gangrène du lambeau est plus fréquente après l'opération de Syme (13 fois sur 67 ou 19 sur 100), et cela s'explique par la facilité plus grande avec le procédé de J. Roux d'éviter la blessure de l'artère tibiale postérieure. D'un autre côté, les insuccès pour ce qui concerne la faciiité de la marche sont beaucoup plus nombreux dans le procéde de J. Roux (22 pour 100) que sous celui de Syme (12 pour 100). Ce résultat est tellement en désaccord avec les données théoriques qu'il faut attendre de nouveaux faits avant de se prononcer.

Pour augmenter l'épaisseur du coussin qui doit recouvrir les os, Follin a conservé toute la plante du pied, comme dans les amputations tarso-métatarsienne et médio-tarsienne; il a pu même ainsi se dispenser d'enlever les malléoles, et son opéré marchait très bien et sans douleur.

Il y a un autre inconvénient plus facile à corriger, savoir, le raccourcissement du membre. Pirogoff a essayé de l'éviter par un procédé fort ingénieux, où le lambeau est formé par le talon et le calcanéum à la fois.

AMPUTATIONS OSTÉO-PLASTIQUES.

Procédé de Pirogoff. — L'idée de souder le calcanéum avivé par la section, avec la partie inférieure des os de la jambe, également avivés par la résection du plateau tibial, appartient à Pirogoff. Schulze, son assistant, la fit connaître en 1853 au congrès des médecins allemands réunis à Tubingen et Pirogoff la publia lui-même l'année suivante. Je dirai tout à l'heure quel but se proposait Pirogoff et je rechercherai si ce but était bien celui qu'il devait s'efforcer d'atteindre. Je verrai d'abord le procédé.

Pirogoff commence son incision immédiatement au devant de la malléole externe, il la conduit verticalement au-dessous de la plante du pied, puis transversalement, et arrivé au bord interne il la remonte verticalement jusque vers la malléole interne, où elle se termine à quelques lignes au devant de cette saillie. Toutes les parties molles sont coupées jusqu'au calcanéum. Une seconde incision transversale passant un peu en avant de l'articulation tibio-tarsiene, unit les deux extrémités de l'incision verticale, en pénétrant également jusqu'à l'os. Cela fait, on ouvre

l'articulation tibio-tarsienne, on coupe les ligaments latéraux et on luxe le pied. On applique alors une scie à lame étroite en arrière de l'astragale et on scie le calcanéum dans la direction de la première incision, c'est-à-dire perpendiculairement à son axe antéro-postérieur. On dissèque ensuite un peu le lambeau an-

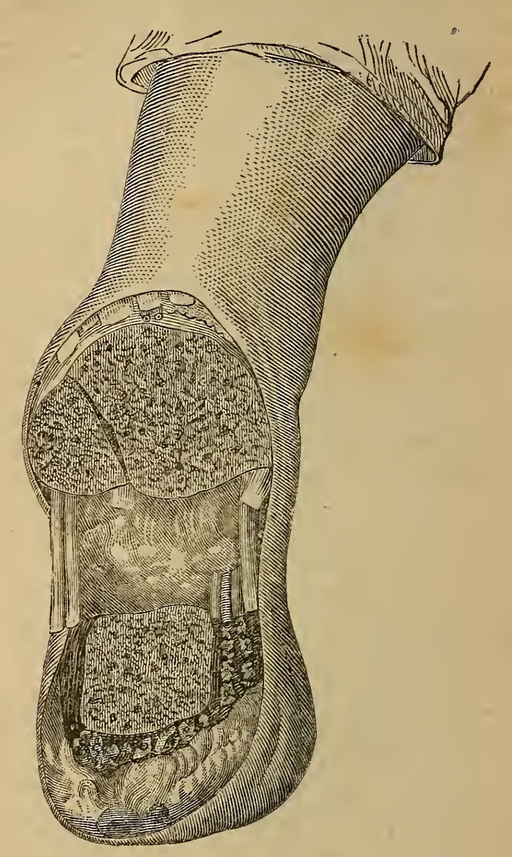


Fig. 317.
Amputation tibio-tarsienne (Pirogoff).

térieur pour le détacher des deux malléoles et on enlève celles-ci à leur base par le même trait de scie.

L'opération achevée, on fait basculer le calcanéum pour amener sa face antérieure avivée au contact du tibia. Pelikan ouvre d'abord l'articulation tibio-tarsienne, résèque le tibia et termine par la section du calcanéum en arrière de l'astragale. Au contraire, Pirrie (d'Aberdeen) et Watson (de Glascow) commencent

par la section verticale du calcanéum et terminent par la désarticulation.

Fergusson, dans un cas, n'a pas réséqué les malléoles et s'est contenté d'enfoncer dans leurs intervalles le calcanéum sectionné.

En définitive, l'amputation de Pirogoff est une amputation de Syme, dans laquelle on a laissé dans le lambeau plantaire la partie correspondante du calcanéum.

Sédillot trouvant, non sans raison, que le renversement du calcanéum amenait un violent tiraillement des parties molles en arrière du cou-de-pied, que le malade marchait sur la partie postérieure du talon, modifia l'incision verticale de Pirogoff et lui substitua une incision partant en arrière de l'astragale, mais ayant une direction oblique en avant, de manière à atteindre la face inférieure du calcanéum vers la partie moyenne de cet os.

Appréciation. — Chauvel a rassemblé 85 observations de cette opération, assez peu peu pratiquée en France; sur les 85 cas publiés, 12 se sont terminés par la mort, ce serait donc une mortalité de 14 pour 100. Sous ce rapport, l'opération ne rencontre pas d'objection grave, mais il n'en est plus de même quand on recherche quels ont été les résultats au point de vue de la marche.

Le renversement obligé de la portion conservée du calcanéum fait porter le poids du corps, non sur le coussinet adipeux du talon, mais sur sa face postérieure, recouverte par des téguments fort minces; de là une pression douloureuse dans la marche, et, lorsque l'opération a été faite pour cause de carie, une source d'inflammation pour l'os lui-même déjà ramolli par l'affection antérieure. Sur les 87 cas (85 malades) il y eut 18 fois des fistules persistantes et 3 fois il fallut amputer la jambe. 25 fois la marche fut bonne ou facile; 13 fois elle fut seulement possible, d'après le chirurgien, ce qui suppose tout au moins qu'elle était difficile et fort limitée; 11 fois enfin elle fut tout à fait impossible. Ce résultat laisse beaucoup à désirer et il était facile à prévoir. Le renversement du calcanéum en donnant pour base de sustentation les téguments si sensibles de la partie postérieure du talon, en tendant fortement le tendon d'Achille, fait perdre à l'opération, dans son application pratique, tous les avantages que possède la conception théoriquement si ingénieuse de Pirogoff. La possibilité de souder au tibia le calcanéum n'en était pas moins démontrée, et j'ai tiré profit de ce fait pour modifier, d'une façon que j'ai tout lieu de croire heureuse, l'amputation tibio-tarsienne.

Procédé de Léon Le Fort[1]. — Le but principal de Pirogoff en imaginant son opération paraît avoir été de laisser au membre à peu près sa longueur normale. Pour mieux assurer ce résultat, Neudörfer est allé jusqu'à proposer de conserver le calcanéum dans toute sa longueur, en sciant seulement sa surface antérieure, dans les cas où l'on aurait été obligé de réséquer une trop grande longueur du tibia.

Chercher à prévenir ou à diminuer le raccourcissement comme l'ont fait la plupart des chirurgiens qui se sont occupés de cette amputation, c'est ne voir que le côté le plus petit de la question

1. M. le D[r] Pasquier ayant réclamé la priorité de l'invention de ce procédé et sa réclamation ayant été accueillie par son maître et ami M. Chauvel et à son exemple par M. Farabœuf, qui proposent de donner à ce procédé le nom d'amputation Pasquier-Le Fort, je suis bien obligé de montrer pourquoi je n'accepte pas cette réclamation.

Que M. Pasquier ait décrit et dessiné dans sa thèse, en novembre 1871, mon procédé d'amputation, que je n'ai mis en pratique sur le vivant qu'en 1873, cela est absolument incontestable ; mais cela ne juge pas la question.

Les chirurgiens chargés d'un service hospitalier, service fréquenté par les élèves, se trouvent, au point de vue des questions de priorité, dans une situation délicate. Leurs idées, leurs tentatives, leurs essais sur le cadavre ou au laboratoire sont connus d'un grand nombre d'élèves longtemps avant qu'elles reçoivent leur application sur le malade et leur consécration par le journal ou le livre. Plus d'un mois avant la thèse de M. Pasquier soutenue le 21 novembre 1871, je reçus dans mon service à l'hôpital Cochin, voisin du Val-de-Grâce, où M. Pasquier était élève, le nommé Landais sur lequel j'ai pratiqué mon opération en 1873, à l'hôpital Beaujon. Landais était incapable de marcher même avec des béquilles et je lui proposai de lui faire, d'abord à l'un des pieds, mon amputation à laquelle je pensais depuis plusieurs années. Avant de la lui proposer je l'essayai plusieurs fois à l'amphithéâtre devant de nombreux témoins, et j'en montrai aux élèves comme au malade les avantages sur toutes les autres opérations, parmi lesquelles figurait aussi la résection cunéiforme du tarse. Landais n'accepta aucune opération. Le 25 décembre 1871 je quittai Cochin, y laissant le malade. Mon successeur ne lui ayant fait aucune opération et son état restant le même, il vint me retrouver à Beaujon au commencement de 1873 pour me demander l'amputation qu'il avait refusée en octobre 1871. Je la lui fis alors.

Si je rappelle ces faits, ce n'est pas pour insinuer que M. Pasquier, élève au Val-de-Grâce, a pu avoir connaissance, par ceux de ses collègues qui suivaient mes visites, des essais que je faisais publiquement à l'hôpital Cochin, rien ne m'autoriserait à le dire ; mais je tiens à établir qu'au 21 novembre 1871, date de la thèse de M. Pasquier, j'avais publiquement et à plusieurs reprises pratiqué mon opération sur le cadavre. Je tiens à établir que j'ai imaginé cette opération pour répondre à des idées précises, *qui me sont absolument personnelles*, et que M. Pasquier n'a jamais songé à formuler. Je tiens à établir que si M. Pasquier, dans sa thèse, a nettement proposé la section horizontale du calcaneum, s'il a reproduit dans une planche le résultat de l'opération, pas un seul mot ne montre qu'il a compris les avantages de la modification que je proposais et que je démontrais à mes élèves. Ainsi, à l'article : *Situation du sustentaculum tali*, M. Pasquier ne dit pas un mot de la section horizontale et, bien au contraire, il vante, par opposition à la section verticale de Pirogoff, la section oblique de Sedillot. « Si la section du calcaneum est oblique, l'opéré, dit-il, marche sur

et ne pas voir le point capital, celui qui domine tous les autres. Qu'importe un raccourcissement de 2 ou 3 centimètres, puisque l'opéré n'a plus son pied et qu'il suffit, pour rendre au membre sa longueur, de mettre au fond de la bottine un petit coussin.

Ce qu'il importe, c'est que la base naturelle de sustentation ne soit pas changée; en effet, la structure de la peau ne permet de faire porter le poids du corps que sur les parties destinées à cet usage (saillie du premier métatarsien, bord externe du pied, talon, genou, région ischiatique); il faut donc que, dans toute amputation du pied, le talon et le talon seul forme le point d'appui. Or, dans l'amputation de Pirogoff, c'est la face postérieure du

un vrai talon, capable de supporter les pressions les plus continues et les plus intenses. » Si la section oblique est si bonne, pourquoi alors M. Pasquier veut-il lui substituer la section horizontale ? C'est justement parce qu'avec les faits, je trouvais la section oblique très défectueuse que j'ai imaginé cette section horizontale.

A l'article le plus important intitulé : *Modification proposée*, M. Pasquier, après avoir décrit l'opération, ajoute : « La surface plantaire du moignon est étendue, plane et horizontale. L'opéré s'appuie sur toute la face inférieure du calcaneum. *Le renversement n'est pas à craindre, parce que le calcaneum est en équilibre sur le tibia.* » Rien de plus. Voilà tout ce qu'a vu l'auteur dans cette opération nouvelle, une question d'équilibre du tibia sur le calcanéum, une question d'équilibre entre deux os solidement soudés !

Aux conclusions que trouvons-nous? Celle-ci qui est caractéristique. « On donnera à la section du calcaneum *une inclinaison oblique en bas et en avant*; on évitera de conserver une trop grande longueur de cet os (Procédé de Sedillot). *On pourrait peut-être* employer aussi la modification que nous avons signalée. » Voici ce que dit M. Pasquier. Est-ce ainsi qu'on conclut quand, en pleine connaissance de cause, on imagine une excellente opération qui doit se substituer à une opération mauvaise? M. Pasquier conseille la section oblique, qui est l'opération mauvaise, et quant à la bonne opération, ce n'est qu'avec doute, avec un « peut-être » fort éloquent qu'il pense qu'on pourrait l'employer. J'ai le droit de dire, après avoir lu la thèse de M. Pasquier, que si l'auteur a proposé et dessiné une opération nouvelle, il n'a nullement compris son but, son importance, sa valeur et sa supériorité snr celles de Pirogoff et de Sedillot.

Tauber (*Arch. f. klin. Chirurg.*, XXXIV, P. 298) représente M. Pasquier comme ayant fait en 1871, sur le vivant, l'opération par la section horizontale. C'est une erreur. C'est en 1870 que M. Pasquier a fait à Metz l'amputation de Pirogoff, mais il l'a faite par le procédé de Sedillot, avec un procédé particulier de suture des os.

Lorsqu'en novembre 1871 M. Pasquier publia sa thèse, il n'avait fait l'opération que sur le cadavre et j'ignore même s'il l'a faite jamais sur le vivant. A cette époque je l'avais déjà faite, un mois avant, également il est vrai sur le cadavre, mais en présence de mes élèves et j'en avais discuté et démontré les avantages, puisque je voulais la pratiquer sur le malade, qui ne l'a acceptée qu'en 1873. Je crois donc avoir les droits de l'antériorité. J'ai dû rétablir la vérité des faits, et puisque la plupart des chirurgiens m'ont fait l'honneur d'attacher mon nom à un procédé que j'ai pratiqué le premier, dans un but bien déterminé et pour remplir des indications précises, je lui conserve ce nom parce que je crois en avoir le droit.

talon qui devient le point d'appui, cela seul suffit pour ôter presque toute sa valeur à cette amputation. La même objection, quoique fort atténuée, subsiste encore dans le procédé de Sédillot. Cependant Pirogoff nous avait montré qu'on peut souder le calcanéum au tibia, et cette vue toute nouvelle m'a inspiré l'idée d'une opération exempte des inconvénients des autres procédés d'amputation tibio-tarsienne. Je ne me préoccupais pas de la question insignifiante du raccourcissement; je voulais: 1° donner comme base de sustentation le talon normal avec sa peau intacte, et avec les apophyses du calcanéum qui sont le véritable point d'appui; 2° éviter tout tiraillement sur le tendon d'Achille et toute tendance au déplacement ultérieur du lambeau; 3° respecter le tendon d'Achille et par suite les muscles gastrocnémiens : car

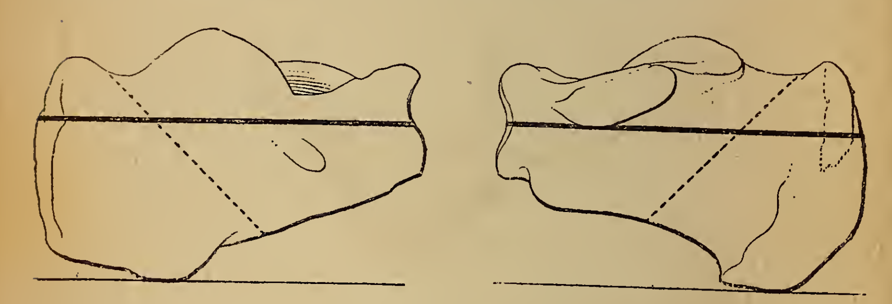


Fig. 318.

Tracés comparatifs des sections osseuses, faces interne et externe du calcaneum Pirogoff (lignes pointillées). Le Fort (lignes pleines). — Figure emprunt à Farabœuf.

bien que le talon soit soudé au tibia, j'étais persuadé que la marche s'exercerait mieux s'il n'y avait pas de perturbation dans l'action (devenue inutile mais qui reste instinctive) des jumeaux et du soléaire; 4° éviter dans l'opération la blessure de la tibiale postérieure. Pour obtenir ces résultats il me parut que le meilleur moyen était de laisser le talon absolument intact en sciant horizontalement le calcanéum au-dessous de ses surfaces articulaires avec l'astragale, et de retrancher tout le plateau articulaire du tibia au niveau des malléoles.

Dans la première opération que j'ai pratiquée en 1873, j'avais commencé par enlever l'astragale avant de sectionner le calcanéum. C'était me créer bien inutilement des difficultés. J'ai donc, dès ma seconde opération, renoncé à ce procédé que j'ai décrit dans la dernière édition de ce manuel et je l'ai remplacé par le procédé suivant qui est d'une exécution facile.

Procédé opératoire. — Je commence l'incision en arrière de la malléole externe, un peu en avant du bord externe du tendon d'Achille. Le couteau passe à un centimètre au-dessous de la pointe de la malléole et va jusqu'au niveau d'une ligne qui correspond à la partie postérieure du cinquième métatarsien. L'incision croise alors le dos du pied en formant une légère convexité antérieure, atteint le tubercule du scaphoïde, qu'elle dépasse un peu pour se porter en arrière. De là l'incision est reprise se dirigeant en avant et en bas, passe transversalement sous la plante du pied et, arrivée au bord externe, se reporte en arrière pour revenir au point de départ. En résumé, l'incision forme une raquette dont la tige correspond à la malléole externe, la partie la plus large à la malléole interne. C'est le lambeau J. Roux-Nélaton, avec cette petite modification qu'au niveau du bord interne du pied, au lieu de passer perpendiculairement de la face dorsale à la face plantaire, on fait aussi un court manche de raquette en avant de la malléole interne, ce qui rend la désarticulation tibio-tarsienne plus facile et protège mieux contre la blessure de l'artère tibiale postérieure. Il y a aussi cette légère différence que pour rendre la section du calcanéum plus facile, les parties laté-

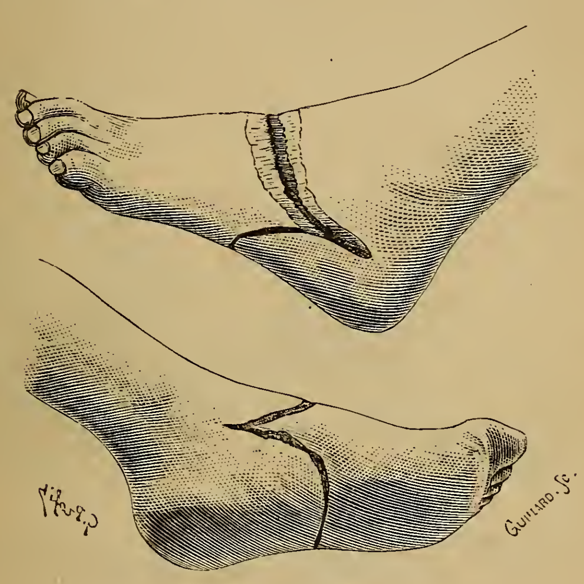


Fig. 319.
Amputation Le Fort, tracé des incisions.

rales de l'incision sont un peu plus rapprochées de la plante du pied, que dans l'amputation sous-astragalienne, ou dans la tibio-tarsienne de J. Roux.

Une fois les incisions pratiquées, on dissèque le lambeau dorsal pour mettre à découvert l'articulation tibio-tarsienne; on coupe immédiatement sous les malléoles les ligaments latéraux interne et externe, on ouvre l'articulation tibio-tarsienne et on luxe le pied comme s'il s'agissait d'une désarticulation. Il reste alors à détacher les parties molles adhérentes à la partie supérieure des faces latérales du calcanéum. Il faut avoir grand soin de raser l'os de très près pour éviter la blessure de la tibiale postérieure.

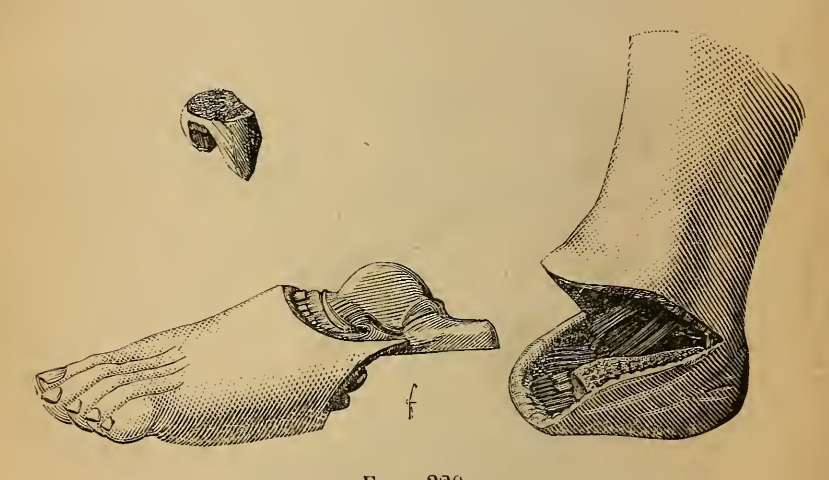


Fig. 320.
Amputation Le Fort, face externe, pied gauche, partie réséquée des os de la jambe. — Figure empruntée à Farabœuf.

Ce dégagement effectué, on abaisse la pointe du pied, on fait saillir le calcanéum dont on dégage la partie supérieure jusqu'au niveau de l'insertion du tendon d'Achille. On prend alors une scie à résection, dont la lame mobile a été tournée à angle droit sur l'arbre, on la place sur le calcanéum immédiatement en arrière de l'astragale et on scie le calcanéum d'arrière en avant, aussi horizontalement que possible. Dans ce temps de l'opération des écarteurs abaissent les parties molles qui recouvrent latéralement le calcanéum. La section avec la scie est poursuivie jusqu'à ce que l'on sente qu'on a dépassé les limites antérieures du calcanéum. Il ne reste plus qu'à désarticuler le pied, ce qui se fait avec une extrême facilité. Comme la lougueur du calcanéum dé-

passe en avant celle qu'aura le plateau tibial, on peut retrancher par un trait de scie vertical deux ou trois centimètres de la partie antérieure du calcanéum.

Il reste alors à sectionner les malléoles. On les dégage des parties molles environnantes et on scie le tibia et le péroné, de manière à enlever avec les malléoles les parties articulaires ou cartilagineuses du plateau tibial.

Il n'est pas rare après cette opération, comme après la sous-astragalienne, la tibio-tarsienne, ou l'amputation de Syme, de voir la suppuration envahir quelques-unes des gaines tendineusess surtout celle du jambier postérieur. La meilleure manière d'éviter

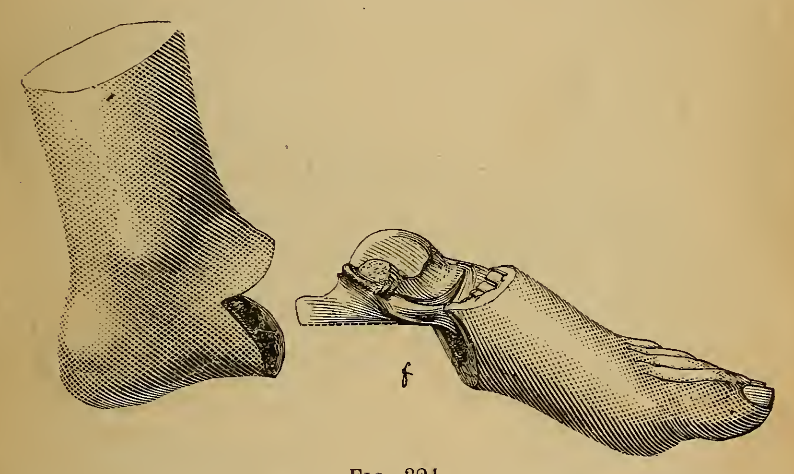


Fig. 321.
Amputation Le Fort, face interne, pied gauche. — Figure empruntée à Farabœuf.

cet accident est de ne couper les tendons saillants dans la plaie qu'à une distance telle, qu'après rétraction, ils viennent affleurer le niveau du point ou la gaine a été sectionnée,

L'opération terminée, il reste à affronter le tibia et le calcanéum avivés et à les maintenir en position. Je me suis toujours contenté de soutenir le calcanéum avec des bandelettes de diachylum, passées en étrier latéralement et d'avant en arrière ; ce moyen m'a suffi, mais j'avoue que j'ai toujours été vivement préoccupé dans les premiers pansements du danger de voir les fragments se déplacer. Je ne saurai donc m'étonner qu'on ait songé à divers modes de suture osseuse. Pasquier (d'Évreux) dans une amputation de Pirogoft, faite par lui en 1870, a traversé le tibia

et le calcanéum avec un fil métallique, retenu sur le tibia par une cheville d'ivoire et du côté du talon par un treuil qui permettait de modifier la pression. Follet s'est aussi, pour mon amputation, servi d'une suture métallique traversant le tibia et le calcanéum.

En Allemagne, Hahn, Bardeleben, Thiersch ont employé des clous d'acier pour maintenir les os en rapport dans certaines résections ou dans des fractures compliquées. Hahn, qui a pratiqué plusieurs fois mon procédé, a employé le clou d'acier de la manière

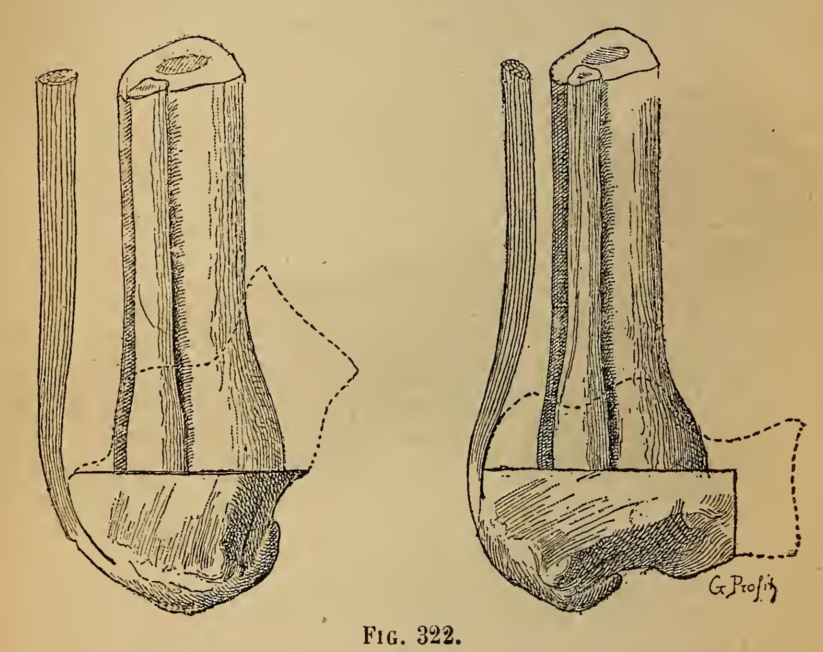


Fig. 322.
Situation du calcanéum dans les amputations : 1, Pirogoff-Sédillot. — 2, Le Fort.

suivante : il pratique une petite ouverture à la peau sur la face inférieure du calcanéum. Par cette ouverture, il introduit un drill qui, après avoir perforé le calcanéum, vient s'enfoncer dans le tibia parallèlement à son axe. Le drill retiré, on enfonce alors à coups de marteau le clou dans le calcanéum et le tibia et on le laisse en place pendant un mois environ. Les pointes sont des tiges d'acier soigneusement polies, longues de dix à douze centimètres. Mon interne Chaput a vu, dans le service de Hahn, (de Berlin) quelques opérés traités de cette manière. La marche était excellente et l'on ne pouvait distinguer à la peau du talon la cica-

trice de la petite plaie. Je n'ai pas eu l'occasion d'essayer ce mode de contention, qui au premier abord m'inspirait peu de sympathie; l'expérience semble justifier ce sentiment. En effet, Follet a employé ce moyen et il a constaté que vers le douzième jour le clou jouait librement dans l'os.

Procédé de Tauber. — Les *Archives de Langenbeck* (1886) renferment un travail important de Tauber (de Varsovie) dans lequel l'auteur propose une modification du procédé de Pirogoff. Tauber a recours à l'incision de Malgaigne pour la sous-astragalienne, incision commençant sur le bord externe du tendon d'Achille,

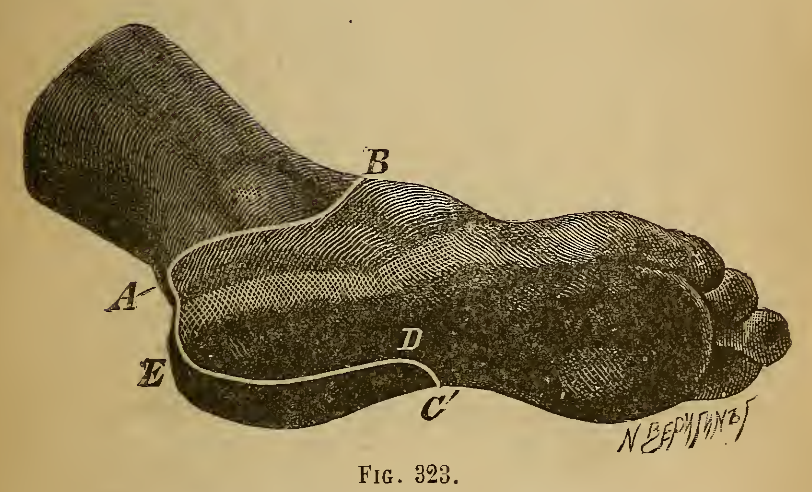


Fig. 323.

Procédé de Tauber, incisions bord externe et bord plantaire. AB incision externe. — AE postérieure. — ED inférieure. — C' commencement de l'incision interne.

passant immédiatement sous la malléole externe, contournant transversalement le dos et le bord interne du pied et arrivant jusqu'à la partie moyenne de la plante; de là l'incision retourne directement en arrière, suivant le milieu du talon pour revenir au point de départ. Le lambeau est donc formé uniquement des parties internes de cette région du pied. Quant au calcanéum il est scié dans son milieu, d'arrière en avant, de manière à doubler d'un large fragment osseux, formé par la moitié interne du calcanéum, le lambeau cutané.

Les critiques que j'ai adressées au lambeau de Malgaigne pour la sous-astragalienne s'appliquent avec autant de raison à l'opé-

ration de Tauber et il me paraissait impossible qu'un opéré pût jamais trouver une base de sustentation solide dans un pareil moignon. J'ai fait part de mes doutes à l'auteur, dont le travail ne renferme pas d'observations permettant de juger ce point de pratique. Tauber a bien voulu me répondre que son dernier malade opéré, en février 1886, était parti de l'hôpital parfaitement guéri, qu'il marchait librement sur le pied opéré, ayant sous le moignon un bas de cuir tapissé. Ce fait, quoique incontestable, ne supprime pas mes préventions, parce qu'elles sont basées sur l'observation de faits nombreux, sinon semblables,



Fig. 324.
Procédé de Tauber : BC incision sur le bord interne du pied.

du moins analogues. D'abord il faut au malade un appareil intérieurement tapissé; mes opérés n'ont besoin d'aucun appareil spécial et peuvent même marcher pied nu. En second lieu, la guérison date de moins d'une année et il est encore possible que des troubles trophiques se montrent ultérieurement. Du reste, comme le dit Tauber, son procédé est surtout applicable lorsque la peau de la partie externe du talon fait défaut, ou est compromise.

Résultats et appréciation. — Le temps m'a manqué pour rassembler les observations consignées dans les journaux français et étrangers. J'ai pratiqué une quinzaine de fois mon opération

et je n'ai perdu aucun malade. Quant aux résultats pour la marche, ils sont absolument parfaits et je puis dire que les opérés, au point de vue des fonctions du membre, s'aperçoivent à peine de la mutilation. Ces bons effets ont été constatés par les chirur-

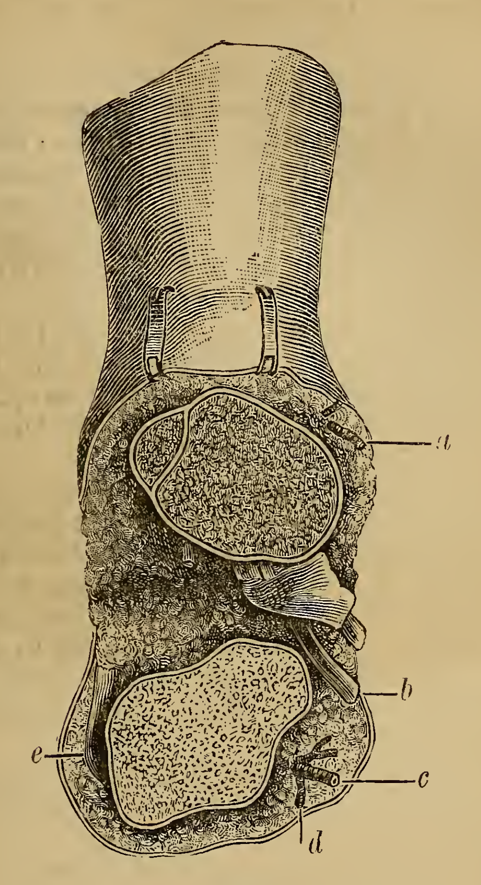


Fig. 325.

Procédé de Tauber; la jambe est vue par sa face externe : *a* tibial antérieur. — *b* tendon du tibial postérieur. — *c* artère tibiale postérieure. — *d* artère plantaire. — *e* tendon d'Achille.

giens qui ont pratiqué cette amputation : Bœckel, Follet, Hahn, Bardeleben, etc. L'appareil prothétique le plus simple est une chaussure à semelle circulaire emboîtant le moignon. Dans plusieurs cas j'ai donné aux malades un soulier de forme ordinaire, muni intérieurement d'une semelle d'acier pour donner de la

résistance et dont la partie antérieure était remplie avec un morceau de liège, simulant l'avant-pied.

Parallèle des amputations médio-tarsienne, sous-astragalienne, tibio-tarsienne et sus-malléolaire.

Lorsqu'une affection grave des os du pied oblige le chirurgien à recourir à une amputation, il se trouve assez souvent fort perplexe, car dans un grand nombre de cas il peut choisir entre les amputations sous-astragaliennes, les divers procédés de la tibio-tarsienne et l'amputation de la jambe au niveau ou au-dessus des malléoles. Or, on est encore assez peu peu fixé sur la valeur relative de ces opérations, et il me paraît utile d'examiner cette importante question.

Ce qu'il importe tout d'abord, c'est de mettre le moins possible la vie en péril, tout en assurant au malade les meilleures chances contre la récidive en enlevant tout ce qui est malade; enfin il faut lui laisser un membre aussi utile que possible pour la marche.

Au point de vue de la mortalité, la question est assez simple, car ces opérations paraissent présenter un danger à peu près égal. Cependant les faits que j'ai observés de mes yeux tendent à me faire croire que l'amputation sous-astragalienne, en exposant par voisinage à l'inflammation de l'articulation tibio-astragalienne conservée, en laissant au milieu des tissus un os isolé sur la plus grande partie de sa surface et recouvert de cartilage, fait courir au malade plus de dangers que les amputations sus-malléolaire ou tibio-tarsienne.

J'ai pratiqué l'amputation sous-astragalienne, mais j'ai pour le moment, et sous réserve des enseignements de l'avenir, renoncé à la pratiquer.

L'indication formelle de ne pas laisser dans le moignon des parties osseuses malades, ce qui exposerait à un insuccès et à la nécessité d'une réamputation, peut suffire à déterminer le choix du chirurgien. Il est évident que si l'astragale est malade, ou si l'on a lieu de craindre que l'articulation tibio-tarsienne ne soit envahie par des fongosités, on ne songera pas à une sous-astragalienne. Or, on est presque toujours dans une grande incertitude sur ce point, et c'est encore une des raisons qui plaident contre l'amputation sous-astragalienne.

Reste la troisième indication, la nécessité de laisser au malade un membre aussi utile que possible. Pour le dire tout de

suite, dans la pratique hospitalière et lorsqu'il s'agit d'ouvriers et de cultivateurs, je repousse formellement l'amputation sus-malléolaire. Je n'ignore pas que dans des cas, très rares il est vrai, le malade amputé par le procédé à lambeau postérieur a pu marcher avec une simple bottine et en prenant son point d'appui sur le moignon; mais ce sont là des faits tellement exceptionnels qu'on ne doit pas en tenir compte lorsqu'on apprécie les chances qu'on laisse au malade qu'on se propose d'amputer. Il faudra de toute nécessité appliquer un appareil prothétique prenant son point d'appui sur l'ischion, ou tout au moins sur les saillies du membre; or, tous ces appareils coûtent fort cher (il ne saurait être question de l'absurde appareil auquel M. le comte de Beaufort a donné le nom prétentieux de prothèse du pauvre); ils ont souvent besoin de réparations qu'on ne peut faire faire au village, et il faut, après quelques années, les renouveler; de plus ils ne permettent pas facilement les longues marches ou même la marche dans de mauvais chemins, de telle sorte que l'amputation intra-malléolaire ou même sus-malléolaire, à laquelle on peut presque toujours substituer l'amputation tibio-tarsienne avec résection du plateau tibial, est une opération que je repousse, excepté pour les malades possédant certaines ressources pécuniaires et adonnés à un certain genre de vie. Pour l'ouvrier, lorsque l'amputation tibio-tarsienne n'est pas possible, je n'hésite pas à conseiller l'amputation au lieu d'élection, bien qu'elle soit incontestablement plus grave que l'opération faite au bas de la jambe ou à son tiers moyen.

Pour des raisons analogues, je repousse plus formellement encore l'amputation médio-tarsienne ou de Choppart. Elle expose au danger de l'inflammation des articulations tibio-tarsienne et calcanéo-astragalienne; elle laisse dans la plupart des cas, par suite du renversement du calcanéum en arrière, une base de sustentation des plus défectueuses. Toutes les fois qu'elle est possible on peut y substituer une des amputations tibio-tarsiennes, et comme elle expose la vie du malade aux mêmes dangers que ces amputations, je ne vois guère de cas dans lesquels on puisse être amené à la leur préférer.

Reste donc l'amputation sous-astragalienne et l'amputation tibio-tarsienne avec les procédés de Syme, de J. Roux, et les amputations ostéo-plastiques. La marche s'exécute en général assez bien après l'amputation sous-astragalienne pratiquée par le procédé J. Roux-Verneuil-Nélaton, c'est-à-dire avec le lambeau pris aux dépens du talon et ménageant les chairs du bord interne du pied, mais elle ne l'emporte pas sous ce rapport sur l'ampu-

tation tibio-tarsienne de J. Roux, et quant à l'avantage de conserver un peu plus de longueur au membre, ce soi-disant avantage n'est qu'apparent.

Si le membre est un peu plus court, il suffit de placer dans la chaussure un petit coussin. Cette adjonction n'a aucun inconvénient. Loin de là, elle peut avoir l'avantage, si la peau atteinte de troubles trophiques est sujette à s'ulcérer, de permettre de donner au pied une base de sustentation plus douce que celle que donne la semell du soulier. J'élimine donc encore la sous-astragalienne.

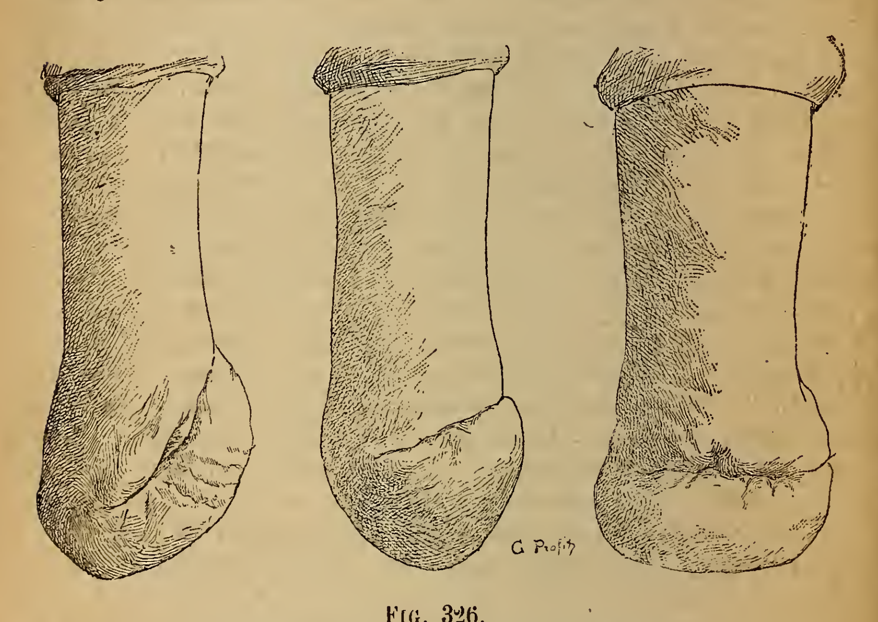


Fig. 326.

MOIGNONS DES AMPUTATIONS TIBIO-TARSIENNES.
1, Syme. — 2, Pirogoff. — 3, L. Le Fort.

Les procédés de Syme et de J. Roux ont donné tous deux de bons résultats. Ils ne diffèrent que par la manière dont est taillé le lambeau. Théoriquement le procédé de J. Roux paraît préférable. Il garantit mieux l'artère tibiale postérieure et donne comme base de sustentation la peau même du talon.

Le procédé de Syme, au contraire, ne prend qu'une partie du talon qui bascule en avant, et la base de sustentation paraît bien inférieure à celle que donne le procédé précédent. Cependant, chose assez étrange, si nous nous en rapportons à une statistique faite d'observations rassemblées çà et là, les faits seraient en contra-

diction avec ce principe. L'observation doit toujours primer les théories les plus justes en apparence ; toutefois, nous pouvons en appeler à des observations plus nombreuses et plus complètes, réserver notre jugement et placer au moins tout au même niveau ces deux procédés. Mon expérience personnelle du lambeau de J. Roux appliqué à l'amputation ostéo-plastique me donne la conviction que ce procédé est supérieur à celui de Syme. Ce dernier serait seul applicable en cas de lésions étendues de la plante du pied, ne respectant que la partie postérieure du talon.

L'amputation ostéo-plastique par le procédé de Pirogoff ou par mon procédé a l'avantage de ne pas modifier par l'arrachement du calcanéum la vitalité du lambeau talonnier ; de ne pas laisser dans ce lambeau, comme dans les procédés de Syme ou de J. Roux, un cul-de-sac dans lequel s'accumule le pus. Elle a, dit-on, en revanche, l'inconvénient de laisser en place un os qui peut être malade, qui peut se nécroser et devenir l'origine de fistules intarissables. Cette objection est peu fondée pour les procédés de Pirogoff et de Sédillot, car le plus souvent si le calcanéum est malade, c'est dans sa partie antérieure et supérieure, parties articulaires et cette portion de l'os disparaît dans cette amputation.

L'objection est encore moins fondée dans mon procédé où l'on ne conserve que la partie tout à fait inférieure du calcanéum, qui est rarement malade. Dans tous les cas, ceci est l'affaire du chirurgien. S'il trouve le calcanéum trop malade pour être conservé, il doit renoncer à l'amputation ostéo-plastique et il lui suffit de retrancher complètement le calcanéum pour transformer immédiatement l'amputation ostéo-plastique en désarticulation tibio-tarsienne par le procédé J. Roux. Je n'ai jamais été obligé de le faire.

C'est surtout par la base de sustentation qu'elle donne à l'opéré que l'amputation ostéo-plastique l'emporte sur toutes les autres. J'ai déjà dit que le procédé de Pirogoff présentait l'inconvénient de faire marcher le malade sur la peau de la partie supérieure du talon. Cet inconvénient s'atténue avec le procédé de Sédillot ; il disparaît absolument avec le mien. L'amputé marche sur le talon normal, doublé de la partie du calcanéum qui normalement appuie sur le sol. Le calcanéum étant soudé au tibia, il n'y a aucun renversement possible du moignon, aussi la marche s'exécute-t-elle d'une manière admirable et je n'exagère pas beaucoup en disant, qu'au point de vue de la marche, l'opéré s'aperçoit à peine de la perte de son pied.

En résumé, si l'avant-pied est seul malade, ce qui est rare, et que l'on puisse pratiquer l'amputation de Lisfranc, il faut la

pratiquer. Si elle n'est pas possible, il faut à une opération de Choppart préférer celles de Syme, de J. Roux; à la sous-astragalienne, préférer mon procédé ostéo-plastique. Si le calcanéum ne peut être conservé, l'amputation de Syme et mieux celle de J. Roux devient une nécessité.

Ces trois opérations sont de beaucoup supérieures à la sus-malléolaire et doivent lui être préférées. Toutefois il peut arriver que les parties molles du talon soient trop malades pour être utilisées et que la sus-malléolaire s'impose. Cette amputation, quand le malade peut faire les frais d'un appareil prolongé jusqu'à l'ischion et convenablement fabriqué donne des résultats excellents; dans le cas contraire l'amputation au lieu d'élection s'impose comme une nécessité.

X. — **Désarticulation du genou.**

Hoin a pratiqué cette opération en ouvrant la jointure en avant, et taillant dans les chairs du mollet un vaste lambeau postérieur analogue à celui de Syme dans l'amputation intercondylienne. Velpeau a eu recours à l'incision circulaire, faite à quatre doigts au-dessous de la rotule. Le procédé de Baudens, qui se rattache à la méthode elliptique, présente à la fois les avantages de la méthode circulaire et du lambeau unique antérieur.

Procédé de Baudens. — On tire avec la plume, à partir de la crête du tibia, et à trois travers de doigt au-dessous du ligament rotulien, un trait qui doit être ramené obliquement en arrière, de bas en haut, vers l'espace poplité, et terminé à deux travers de doigt seulement au-dessous d'une ligne correspondant au ligament rotulien. Un aide tire en haut les téguments du genou; le chirurgien fait la section en suivant avec le couteau l'ovale qu'il vient de tracer; la peau est relevée alors jusqu'au niveau de l'articulation, et l'on coupe au même niveau l'aponévrose, les muscles et les ligaments. On ramène la portion antérieure des téguments en arrière; de telle sorte que les surfaces articulaires en sont complètement recouvertes, et que la cicatrice, se trouvant en arrière et au-dessus du niveau des condyles du fémur, sera tout à fait à l'abri de la pression de la jambe de bois.

Appréciation. — La désarticulation du genou *me paraît* inférieure aux amputations dans les condyles. Elle conserve les surfaces cartilagineuses articulaires et cela n'est pas une bonne

condition pour la réunion primitive. De plus, en dehors des dangers communs aux amputations, elle en offre un plus spécial, c'est la suppuration du vaste cul-de-sac synovial qui est au-dessus de la rotule. Salleron a proposé de l'ouvrir immédiatement après la désarticulation par une incision verticale de 4 à 5 centimètres. On pourrait faire sur les parties latérales deux contre-ouvertures, laissant passer un drain, tranversalement placé au devant des condyles.

Le seul avantage de la désarticulation serait de permettre à l'amputé de prendre directement point d'appui sur le moignon. Je doute fort qu'on puisse beaucoup compter sur ce résultat, et la conservation de la rotule me paraîtrait ici avoir plus d'inconvénients que d'avantages. Je pense qu'un appareil avec poin-d'appui ischiatique serait nécessaire; par conséquent l'amputation dans les condyles serait au moins aussi bonne que la désart ticulation. Quoi qu'il en soit, les exemples de désarticulation sont assez rares pour qu'il nous faille laisser à l'avenir le soin de décider ce point de pratique.

XI. — **Désarticulation de la hanche.**

Anatomie. — Pour reconnaître la position approximative de l'articulation, il suffit de chercher l'éminence iléo-pectinée; en portant le couteau au-dessous et en dehors, ou est sûr de tomber sur la capsule articulaire et sur la tête fémorale.

Quelques autres données peuvent servir à faciliter la désarticulation. La tête du fémur, formant plus d'une demi-sphère, est tellement enveloppée dans sa capsule fibreuse, qu'elle y reste comme étranglée, si la section n'est pas très rapprochée du rebord cotyloïdien. En outre, la tête est si étroitement collée à sa cavité par la pression de l'air atmosphérique, qu'une traction énergique ne suffirait pas à l'en séparer; il faut la luxer par un mouvement de bascule. Le ligament rond peut à peine passer pour un obstacle; au reste, il est disposé de telle sorte que, dans l'abduction, il est tendu sur la tête et se présente de lui-même au tranchant du couteau. Mais si, après avoir coupé la capsule, on porte la cuisse dans l'adduction, le ligament relâché ne gêne en rien la luxation et peut être aisément divisé en dernier lieu.

On a proposé pour cette amputation la méthode circulaire, la méthode à deux lambeaux, tantôt pris en avant et en arrière et tantôt sur les côtés; la méthode ovalaire, soit en plaçant le

sommet du V sous l'arcade crurale, soit en le reportant vers l'épine iliaque antéro-supérieure ou au sommet du trochanter; Malgaigne avait appliqué ici l'incision en raquette, en faisant descendre sur le trochanter et la face externe de l'os une incision de 8 centimètres, sur laquelle venaient tomber les deux branches du V. Toutes ces méthodes sont délaissées pour le

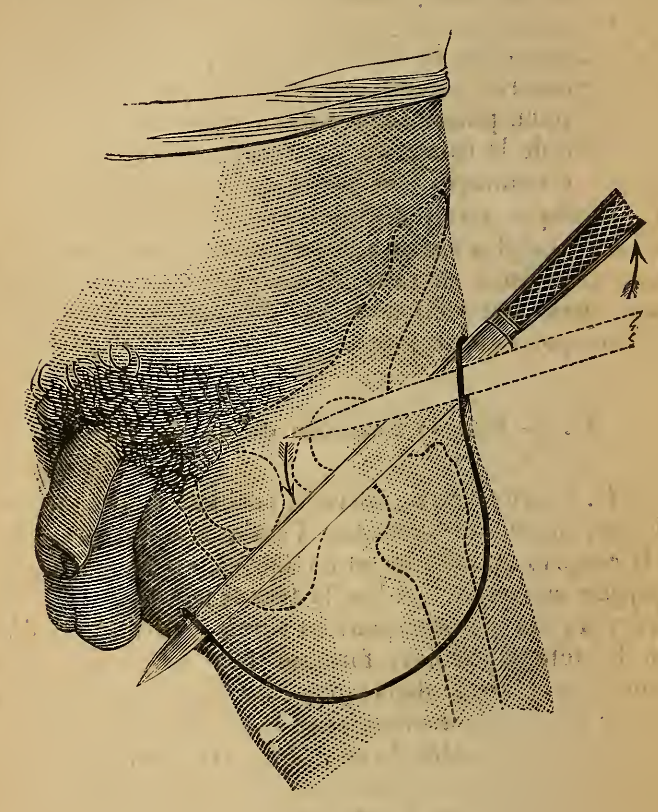


Fig. 327.
Désarticulation de la hanche.

lambeau antérieur qui a l'avantage de s'appliquer sur la plaie par son propre poids. Ce lambeau peut être taillé de diverses manières, ou *par transfixion*, procédé de Manec, ou *par dissection*, en en combinant les deux procédés.

Procédé de Manec. — Ce procédé repose sur une donnée anatomique essentielle, savoir, que l'artère crurale répondant supé-

rieurement à l'union du tiers moyen de la tête du fémur, avec son tiers interne, et ne devenant parallèle à l'os qu'à 8 ou 10 centimètres au-dessous, il reste entre elle et le col du fémur, dans une grande partie de cet intervalle, une distance de 3 centimètres au moins, qui permet de contourner le col de l'os avec le couteau sans blesser l'artère, et de la faire comprimer ensuite avant que le lambeau soit achevé.

Le sujet assis ou couché, le bassin sur le bord de son lit, et l'artère crurale comprimée sur l'éminence ilio-pectinée, le chirurgien placé en dehors soulève de la main gauche les téguments et les chairs; de la droite il plonge le couteau au milieu de l'espace qui sépare l'épine iliaque du grand trochanter, le dirige en dedans, en rasant le col du fémur, de manière à le faire sortir au devant de l'ischion, et taille immédiatement un lambeau de longueur convenable, dont le bord libre en demi-lune regarde en bas et en dehors. Ce lambeau est relevé par un aide, qui prend soin de comprimer l'artère crurale dans son épaisseur. On divise alors largement la partie antérieure et interne de la capsule puis le ligament rond; on luxe le fémur, on achève de le désarticuler, et l'on coupe les muscles et les téguments postérieurs sans y former de lambeau.

Manec avait aussi proposé, après la formation du lambeau, de diviser les chairs postérieures par une incision semi-circulaire, et de terminer par la désarticulation. Ashmead avait adopté cette façon de faire, et voulait même qu'avant de procéder à la section des chairs postérieures, on liât l'artère dans le lambeau.

Baudens a légèrement modifié le premier procédé. Le couteau, introduit au point désigné par Manec, doit ressortir à 12 ou 15 millimètres en avant de la partie moyenne de la branche ascendante du pubis, et dans son passage ouvrir l'articulation. Il taillait ensuite un lambeau de 20 à 22 centimètres de longueur, désarticulait, et achevait la section postérieure qui devait tomber dans le pli de la fesse. Mais pour cette section, il prenait soin de faire décrire au tranchant une sorte de courbe, de manière à creuser pour ainsi dire les muscles du côté de l'os, afin d'en emporter plus que les téguments, et à laisser un vide pour loger le sommet du lambeau.

J'ajouterai à cet égard quelques remarques. Le point de sortie du couteau, assez mal précisé, doit répondre à peu près à l'union de la branche descendante du pubis avec la branche ascendante de l'ischion. La section des muscles postérieurs me paraît mieux

combinée dans le procédé de Baudens, et le pli de la fesse est également une limite qui évitera des tâtonnements à l'opérateur. On facilite beaucoup la désarticulation si l'on prend soin d'enfoncer d'abord son couteau transversalement et jusqu'à ce qu'on ait rencontré le col fémoral et ouvert la capsule avec la pointe; puis en élevant le manche et abaissant la pointe (fig. 327), on vient faire la contreponction au point indiqué à la face interne de la cuisse.

Outre l'artère principale, il faut s'attendre à lier de nombreux vaisseaux; J. Roux évalue en moyenne le nombre de ses ligatures à seize; Sédillot a été obligé dans un cas d'en appliquer vingt-deux.

Sédillot adopte le procédé par transfixion sur les sujets maigres, dont les chairs offrent peu de résistance; chez les sujets très vigoureux, il trouve de l'avantage à le tailler de dehors en dedans, afin d'y comprendre moins de muscles et plus de téguments. J. Roux a combiné les deux manières de faire, comme on va le voir.

Procédé de J. Roux. — Le malade couché horizontalement, e chirurgien, armé d'un bistouri convexe, pratique sur la cuisse une incision à convexité inférieure, qui, commençant en dedans sur la face interne du membre, à 6 centimètres du périnée, descend à 20 centimètres au-dessous de la partie moyenne de l'arcade crurale, puis remonte en avant du grand trochanter, à 8 centimètres au-dessous de l'épine iliaque antéro-supérieure. La peau, le tissu cellulaire et l'aponévrose sont divisés et disséqués sur tous les points, dans l'étendue de 3 centimètres; on plonge alors un long couteau interosseux d'un angle de la plaie à l'autre, et l'on coupe les muscles de haut en bas et de dedans en dehors jusqu'au niveau de la dissection de la peau. Le lambeau ainsi achevé est rapidement relevé, toutes les artères liées; J. Roux lie même la veine crurale, qui donne toujours beaucoup de sang. Puis, reprenant le bistouri convexe, il divise la peau en arrière à l'aide d'une incision demi-circulaire, suivant le pli de la fesse, et allant d'un angle du lambeau à l'autre; il dissèque cette portion de peau comme la précédente, jusqu'à une hauteur de 3 centimètres; attaque alors la capsule, le ligament rond, les muscles fessiers à leurs insertions au trochanter. Enfin, reprenant son couteau qu'il engage derrière la tête et le col du fémur, il coupe obliquement tous les muscles postérieurs jusqu'à la limite de la dissection de la peau.

Verneuil, sans employer absolument le procédé de J. Roux,

a préconisé et mis en pratique la désarticulation par dissecton. Cette méthode a l'inconvénient d'être très longue, mais elle aurait pour Verneuil l'avantage d'exposer le malade à une moins grande perte de sang; car Verneuil lie tout d'abord la fémorale et il lie au fur et à mesure qu'il les coupe les artérioles qui donnent du sang. Je doute que le but soit ou puisse être atteint par tous les chirurgiens. La ligature préalable de la fémorale n'empêche pas les branches de l'iliaque externe, de l'obturatrice, de la fessière et de l'ischiatique, de donner du sang, et pour peu que l'opération ne soit pas habilement faite par un chirurgien, assisté d'aides habitués aux grandes opérations, il est probable que la quantité de sang perdue sera aussi grande, sinon plus, que par les procédés rapides, comme celui de Manec.

Procédé de Léon Le Fort. — J'ai été frappé, dans les résections de la hanche, de voir que l'hémorrhagie par les petites artères était en général très faible. Il m'a paru que si on commençait par la désarticulation de l'os, pour finir par la section des parties molles les plus vasculaires, on abrégerait beaucoup la durée de l'opération et qu'on diminuerait la perte de sang. Je n'ai pas sur ce point d'expérience personnelle et ce n'est que sur le cadavre que j'ai employé le procédé suivant. Je commence par faire en arrière du grand trochanter l'incision convexe de Textor (fig. 239), mais en augmentant sa convexité de manière à la ramener plus vite à sa partie inférieure sur la face externe du membre. J'arrive ainsi directement sur la face postérieure de la capsule, je l'incise et par un mouvement de rotation en dehors imprimé au membre en me servant comme levier de la jambe fléchie, je désarticule le fémur. Après l'avoir bien dégagé comme pour une large résection, je pratique en arrière une incision transversale qui passe à quatre ou cinq travers de doigt au-dessous du pli fessier pour aboutir au bord interne de la cuisse, à peu près au point où se fait la ponction dans le procédé de Manec. Les ligatures des artérioles sectionnées étant faites, je pratique alors une seconde incision, qui, partant comme la première de l'extrémité inférieure de l'incision verticale postérieure, contourne le bord externe de la cuisse, passe sur sa face antérieure pour s'arrêter en dehors de l'artère fémorale; saisissant alors la tête du fémur, on rase l'os pour le détacher des parties molles antérieures et il devient alors très facile de faire saisir par l'aide, comme il le ferait pour le lambeau antérieur de Manec (ou pour le lambeau interne renfermant l'axillaire dans la désarticulation de l'épaule), la masse des parties molles antérieures dans laquelle se trouve

logée l'artère fémorale. Quand on est certain que l'aide comprime exactement l'artère, on termine d'un coup de couteau réunissant les incisions externe et interne.

J'ai tout lieu de croire que de cette manière on réduisait au minimum la perte de sang, qu'il importe ici plus que dans aucune autre amputation de réduire à son minimum.

Appréciation. — De toutes les désarticulations, celle-ci passe généralement pour la plus grave ; on ne le croirait pas cependant, à en juger par certaines statistiques. Ainsi, Stephen Smith a réuni 32 cas où elle avait été pratiquée pour des affections chroniques : sur ces 32 cas il n'y avait eu que 16 morts ; bien plus, 5 de ces amputations faites en Amérique auraient donné 4 guérisons. Cela est bien beau ; et de même, en fait d'amputations traumatiques, sur 30 cas, Stephen Smith n'a compté que 12 morts. Mais il faut se garder de prendre ces proportions comme l'expression de la réalité ; dans ces statistiques où l'on prend les faits de toutes mains, on risque d'avoir plus de guérisons. Dans la campagne de Crimée, Chenu a relevé pour les blessés français 12 amputations primitives, 8 consécutives ; tous les opérés ont succombé ; et Legouest, ayant rassemblé 30 observations d'amputations primitives sans un seul succès, on est arrivé à rejeter complètement la désarticulation immédiate, sauf le cas où le membre est presque entièrement séparé du tronc. Les amputations consécutives semblent déjà moins périlleuses : sur 14 opérés, Legouest n'a compté que 10 morts. Mais à mesure que l'on s'éloigne des premiers temps de la blessure, les chances de salut augmentent, surtout si l'opération est faite dans des conditions favorables : J. Roux a obtenu 3 succès de suite sur des sujets dont la blessure remontait à cinq, six et onze mois.

Dans un remarquable mémoire, publié sous le nº 7, des circulaires du Surgeon General's office à Washington, Otis a recherché tous les faits publiés d'amputation de la hanche, surtout dans la chirurgie militaire. Sur 161 amputations il y eut 142 morts, 16 guérisons et 3 cas pour lesquels le résultat est incertain. 105 de ces faits offraient des détails suffisants pour qu'on pût les classer d'après la nature de l'opération. — 44 amputations primitives donnèrent 39 morts, 3 cas douteux et 2 guérisons ; 34 amputations intermédiaires donnèrent également 2 guérisons ; mais sur 19 amputations secondaires il y eut 7 guérisons ; enfin, 8 désarticulations faites chez des malades ayant subi déjà l'amputation de la cuisse donnèrent 4 guérisons et 4 morts. Cette même

particularité s'observe dans les résultats de la pratique civile. En effet, sur 10 cas de désarticulation faite *après amputation de la cuisse* par A. Cooper, Mayor, Caj Textor, Cox, Syme, Van Buren, Bradbury, Fayrer (2 cas), et Hancock, il y eut 8 guérisons.

Ces résultats confirment l'opinion que j'avais déjà émise en 1860, à savoir, que la cause de la mort dans la désarticulation tient moins à l'étendue de la plaie qu'à cette circonstance que le retranchement de près d'un quart du corps amène un changement formidable dans l'hydrostatique du système vasculaire. Nous en trouvons une nouvelle confirmation dans ce fait, que la mort dans la désarticulation de la hanche (en dehors de ces cas si exceptionnels d'amputation antérieure de la cuisse), au lieu de survenir comme d'ordinaire à la suite de pyohémie, d'érysipèle ou autres complications, c'est-à-dire après quelques jours, est survenue, dans la moitié des cas qui nous sont connus, le *jour même* de l'opération. Sur 88 cas, dans lesquels l'époque du décès est spécifiée, nous voyons la mort arriver 43 fois dans les vingt-quatre heures (4 fois immédiatement, 10 fois après une heure, 9 fois dans les cinq premières heures, etc.); 13 fois le lendemain; 18 fois dans la première semaine et seulement 9 fois du 8ᵉ au 30ᵉ jour. Deux opérés succombèrent après six semaines, deux après quatre mois, un après six mois.

Ainsi, sur 88 cas de désarticulation terminés par la mort, 74 fois, elle survint dès la première semaine, c'est-à-dire avant l'époque où meurent d'ordinaire les opérés qui succombent aux complications trop fréquentes des plaies d'amputation. Si même sur les 14 cas restants, nous retranchons les 5 cas dans lesquels la mort est survenue après le premier mois, nous verrons que sur 83 amputations, la mort rapide, prématurée est survenue 74 fois.

Pourquoi cette différence? Nous pouvons l'attribuer à deux causes : la première, c'est que le retranchement d'un membre dont le volume égale à peu près le quart du volume total du corps amène des modifications profondes dans la tension artérielle et par suite dans la circulation; la seconde, c'est qu'en retranchant le membre inférieur tout entier on enlève une quantité considérable de sang, sans compter celui que perd le malade pendant l'opération.

Il en résulte que l'ischiémie artificielle par la bande d'Esmarch doit être toujours employée avant de commencer l'amputation, afin de vider le membre inférieur de la plus grande quantité possible du sang qu'il renferme. On pourrait même aller plus loin

et suivre l'exemple donné en 1877 par Joseph Bell d'Edimbourg. Après avoir appliqué la bande d'Esmarch sur le membre qu'il allait désarticuler, il appliqua sur la veine fémorale de l'autre cuisse uue pelote compressive. Le membre sain se tuméfia, bleuit, sous l'accumulation du sang veineux mis ainsi en réserve. Lorsque la désarticulation eut été terminée, le pouls était petit et faible, Bell leva alors la compression sur le membre sain et releva le membre à angle droit sur le bassin. Sous l'influence de cette restitution du sang le pouls se releva et même quelques petits vaisseaux de la surface du moignon, qui ne donnaient plus, se mirent à saigner. Le malade guérit.

Le résultat des désarticulations pratiquées sur des individus déjà amputés de la cuisse justifie pleinement les idées que je défends depuis vingt-sept ans. Il est évident qu'au point de vue de l'étendue de la plaie les choses sont exactement les mêmes pour eux que pour les autres. Une seule chose est différente. Au lieu de supprimer d'un seul coup le quart du corps, la désarticulation d'une cuisse, réduite à un moignon, n'en enlève qu'une faible proportion. La quantité de sang qui part avec ce moignon n'est pas plus considérable que celle qui serait soustraite par une amputation de jambe, ou si l'on veut d'une amputation de cuisse au tiers inférieur. De plus, la modification apportée dans la circulation est plus considérable : l'ischiémie, comme je le disais à l'Académie de médecine en 1878, s'impose donc comme une précaution indispensable dans la désarticulation coxo-fémorale.

SECTION TROISIÈME

DE LA PROTHÈSE DES MEMBRES

J'ai cru nécessaire d'ajouter à la description des opérations, qui ont pour résultat une mutilation plus ou moins grave, un résumé des notions les plus générales de la prothèse des membres. Beaucoup de chirurgiens se préoccupent trop peu des conditions que doit remplir un appareil prothétique et livrent complètement leur opéré à l'initiative des fabricants spéciaux, lesquels manquent trop souvent des connaissances indispensables à une bonne adaptation des ressources mécaniques au cas particulier qui leur est confié.

Une autre considération est encore plus importante. Pendant longtemps (et je pourrais dire aujourd'hui encore) les chirurgiens ne se sont guère préoccupés que d'avoir un moignon bien taillé, suffisamment fourni de parties molles; d'obtenir une plaie réunissant les conditions nécessaires pour une rapide cicatrisation. Certes, ce sont là des considérations qui ne sont pas à négliger; mais il en est une autre non moins importante qui a été et est encore en dehors de leurs préoccupations : c'est la prévision de l'emploi de tel ou tel appareil prothétique pour remédier à la mutilation. Cette prévision est tellement importante qu'elle commande parfois le choix des procédés opératoires. Nous l'avons vu pour l'amputation de la jambe à la partie inférieure ou à la partie moyenne; nous le verrons en core pour beaucoup d'autres. Ainsi, pour ne citer que deux exemples, l'amputation du poignet est sur le cadavre et même sur le vivant beaucoup plus satisfaisante par le procédé à lambeau palmaire, que par le procédé circulaire. Il semble que donner à l'opéré un moignon bien recouvert à son extrémité, ne présentant qu'une cicatrice linéaire sur les faces postérieure et latérale du moignon vaut bien mieux que de terminer le moignon par une cicatrice froncée, déprimée, qui répond au centre de surface du moignon, et qui est placée dans l'axe du membre. Et cependant, l'amputation circulaire l'emporte ici sur

toutes les autres, parce que si l'on cherche à remplacer la main amputée par une main artificielle ou par un simple crochet, le point d'appui du bracelet qui fixe l'appareil sera pris circulairement au niveau du poignet et cette pression sera intolérable s'il existe en cet endroit des cicatrices. Au contraire, quelque soit la forme de l'appareil prothétique employé, même s'il s'agit d'une main mobile, il n'y aura aucune pression sur la partie du moignon placée dans l'axe du membre.

La médecine opératoire, trop longtemps faite au point de vue des résultats sur le cadavre et à l'amphithéâtre, doit être faite au véritable point de vue clinique, en se préoccupant de donner au malade après sa guérison un appareil qui diminuera le plus possible les inconvénients de la mutilation.

Les amputations accidentelles ayant précédé les amputations chirurgicales et celles-ci remontant à l'antiquité le plus reculée, il semble que la prothèse devrait dater des premiers âges du monde. Cependant, ni Hippocrate, ni Galien, ni Celse, ni Oribase ne parlent de la prothèse et il faut presque arriver à A. Paré pour lui voir prendre en chirurgie la part qu'elle mérite. Toutefois Percy dit avoir vu sur deux marbres antiques des mutilés porteurs de jambes de bois. Hérodote raconte qu'Hégésistrate prisonnier des Spartiates eut le courage de se couper le pied par lequel il était retenu enchaîné et que, devenu libre, il se fit faire un pied de bois et reprit la campagne contre les Lacédémoniens. Si l'on a peine à croire que les jambes artificielles n'aient pas été en usage dès la plus haute antiquité, on comprend que le bras artificiel soit d'origine moderne. Une jambe de bois pouvait être utile, alors même qu'elle ne consistait que dans un simple support grossièrement taillé; un bras artificiel ne peut être utile qu'à la condition de cacher la mutilation où de se terminer par une main ou un appareil capable de tenir un objet et de le porter à la bouche. Les anciens ne pouvaient chercher dans la prothèse du membre supérieur les moyens de cacher une difformité. Même en admettant qu'il eût été possible aux ouvriers d'Athènes et de Rome d'imiter le bras ou la main, comment obtenir l'illusion avec des doigts rigides, immobiles, qu'on ne pouvait comme de nos jours recouvrir d'un gant. Comment avec la toge ou la robe antiques qui laissaient nue la plus grande partie des bras, cacher, comme on peut le faire avec nos vêtements, le brassard qui supporte l'appareil. Si, d'après Pline, M. Sergius se fit une main de fer, elle ne devait pas lui être fort utile et son exemple ne paraît pas avoir été suivi avant le XVIe siècle. Nous retrouverons chemin faisant la question historique que je ne saurais traiter

dans ce manuel et j'examinerai sncccessivement la prothèse du membre supérieur et du membre inférieur.

CHAPITRE PREMIER

PROTHÈSE DU MEMBRE SUPÉRIEUR

Parmi les chirurgiens, c'est à A. Paré que revient l'honneur

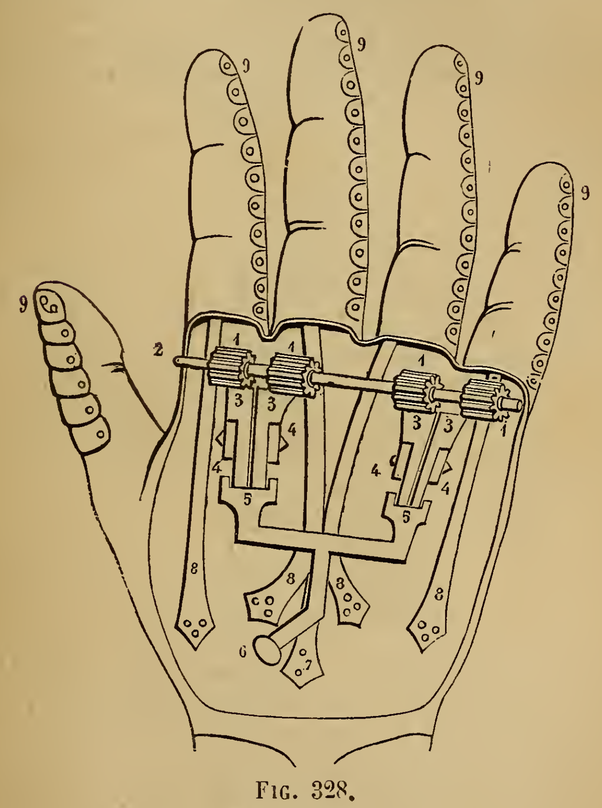


Fig. 328.
Main d'A. Paré.

de la première application des appareils prothétiques pour le membre supérieur. Il avait voulu donner à l'opéré une main artificielle qui, par le secours de la main saine, pût saisir solidement les rênes d'un cheval ou un objet de quelque poids. Paré avait fait construire l'appareil par un serrurier nommé le petit Lorrain, « homme de beaucoup d'esprit, demeurant à Paris. »

Des ressorts d'acier (8) maintenaient les doigts ouverts, ou les ramenaient dans l'extension quand on cessait de faire agir le mécanisme qui les maintenait fléchis. Lorsque, à l'aide de l'autre main, on fléchissait les doigts artificiels, on faisait tourner autour de leur pivot commun (2) les quatre cylindres dentés (1) et pour maintenir la flexion au degré voulu, on poussait un verrou (6) saillant à la paume de la main. Le verrou divisé en deux branches (5) agissait sur quatre gachettes (3) qui s'engageant entre les dents des cylindres les immobilisaient; le blessé voulait-il étendre les doigts, il tirait sur le verrou, les roues devenaient libres et les ressorts ramenaient les doigts dans l'extension.

A. Paré donne aussi le dessin d'un bras artificiel articulé

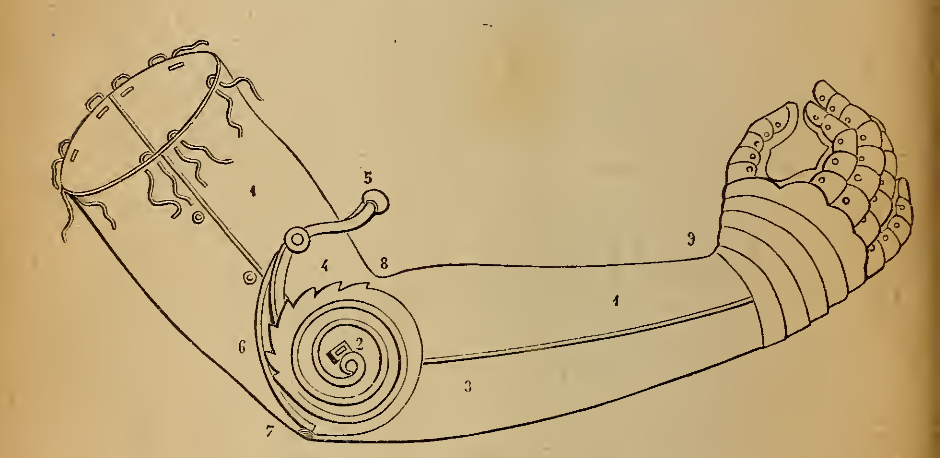


Fig. 329.
Bras d'A. Paré.

au coude et qui était destiné à un amputé du bras. L'amputé fléchissait l'avant-bras avec la main saine, au degré qu'il désirait. En le faisant il bandait un ressort (2) fixé à l'avant-bras, agissant sur une roue dentée qu'un cliquet retenait en position. Au moyen d'une poignée (5) placée dans le pli du coude, le malade dégageait le cliquet, rendait libre la roue dont le ressort par son action propre ramenait l'avant-bras dans l'extension.

A. Paré avait eu cependant un prédécesseur. Un de ces seigneurs féodaux, moitié soldats moitié voleurs de grands chemins, invulnérables sous leurs armures et que l'invention de la poudre en démocratisant la force, devait faire disparaître; Gœtz de Berlichingen, l'un des héros de Gœthe, ayant eu le poignet fracassé par un coup de coulevrine devant Landshut, en 1504, se fit faire

par un armurier de Oldhausen, une main de fer, construite d'une façon très ingénieuse et avec laquelle il put continuer à guerroyer.

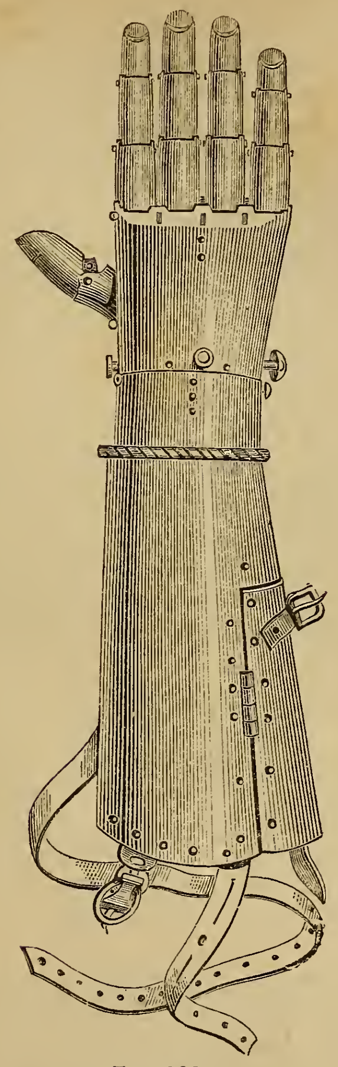


Fig. 330.
Main de Goetz de Berlinchingen.

Le dessin de cette main, conservée dans sa famille, a été donné dans un ouvrage publié en 1861 par un de ses descendants, le comte Gœtz de Berlinchingen-Rossach. Cette main, comme celle

du « petit Lorrain », ne pouvait être mise en mouvement que par l'autre main.

C'est seulement avec notre époque que commence la seconde période de la prothèse du membre supérieur. Maintenant, c'est sans l'aide de la main saine, c'est par des mouvements de l'épaule et du tronc, c'est par leurs propres mouvements que le bras, l'avant-bras et la main vont devenir mobiles.

Au commencement de ce siècle, Baillif (de Berlin) construisit une main artificielle, dont les doigts articulés dans leurs phalanges étaient mis en mouvement par des cordes de tirage fixées à l'épaule et à la ceinture. Mais c'est vraiment à Van Petersen, sculpteur et habile mécanicien hollandais habitant Paris, qu'est due l'importante révolution qui, depuis quarante ans, s'est faite dans la prothèse du membre supérieur. Ce n'est plus seulement aux doigts, c'est à la main, à l'avant-bras, au bras lui-même que Petersen a trouvé les moyens d'imprimer le mouvement au moyen de cordes de tirage et son appareil présenté à l'Académie des sciences en 1845 fut soumis à l'examen d'une commission composée de Gambey, Rayer, Velpeau, et Magendie. Il était appliqué sur un invalide ayant subi d'un côté l'amputation du bras, de l'autre celle de l'avant-bras. Nous croyons indispensable de le décrire parce que cette description permettra de mieux saisir l'application qui a été faite depuis, à d'autres appareils analogues, du principe de traction de Van Petersen.

Mouvement de flexion du coude. — Une corde à boyau (A) fixée sur le dos du corset (2) pénètre dans le brassard dans le haut de sa face postérieure, passe au niveau du coude au-devant d'une boule qui lui sert de poulie de renvoi, et vient s'attacher à la partie supérieur de la face postérieure du cône antibrachial. L'amputé peut tendre la corde et fléchir le coude en avançant en avant les deux épaules, en faisant ce qu'on appelle vulgairement « le gros dos ».

Mouvement des doigts. — Les doigts sont maintenus fléchis et rapprochés du pouce par des lanières élastiques. La flexion, est donc passive. L'extension des doigts est active et elle peut être effectuée aussi bien dans la flexion que dans l'extension du coude : 1° dans la flexion du coude il suffit à l'amputé d'écarter le bras du corps. La corde à boyau (B) fixée en avant du corset (3) presque au niveau du mamelon, et qui longe à l'intérieur de l'appareil la face interne du bras et de l'avant-bras, se tend et fait l'extension des doigts ; 2° l'extension des doigts dans l'exten-

sion du coude se fait facilement par la seconde corde (C) qui s'insère à la face postérieure du bras, immédiatement au-dessous du coude. On conçoit que dans ce mouvement cette corde se tende par suite de la présence de la boule sur laquelle elle se réfléchit et qui la soulève.

Voyons le jeu de tout ce mécanisme et supposons que le blessé veuille saisir un verre et le porter à ses lèvres. Il porte la main en avant, le coude étendu; dans ce mouvement, la corde qui va des doigts à la face postérieure et inférieure du bras se

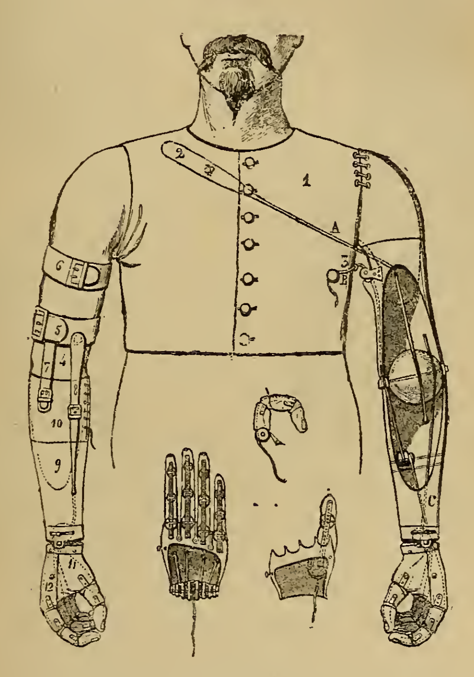


Fig. 331.
Bras de Van Petersen.

tend par sa réflexion sur la boule; les doigts s'ouvrent et le pouce s'écarte. Le verre est embrassé par les doigts, mais il n'est pas serré. Alors, en faisant « le gros dos », il tend la corde (2) qui va du dos à l'avant-bras et il fléchit le coude. Cette flexion du coude relâche la corde brachio-digitale, les doigts sollicités par les lanières élastiques se ferment, le verre est saisi. Le mouvement des épaules en avant continuant, le coude se fléchit davantage et le verre arrive aux lèvres.

C'est en utilisant ces principes, en se servant comme moteur

de l'inflexion du tronc, en attachant une des cordes de traction à la cuisse, que M. Collin a pu munir de deux bras artificiels un jeune garçon amputé d'un bras et désarticulé de l'autre. J'ai pu constater par moi-même que grâce à ces appareils ce pauvre enfant pouvait facilement porter à la bouche les aliments et les boissons. C'est encore par l'utilisation de ces principes que M. Mathieu a pu construire pour le ténor Roger un bras artificiel doué même des mouvements de pronation et de supination

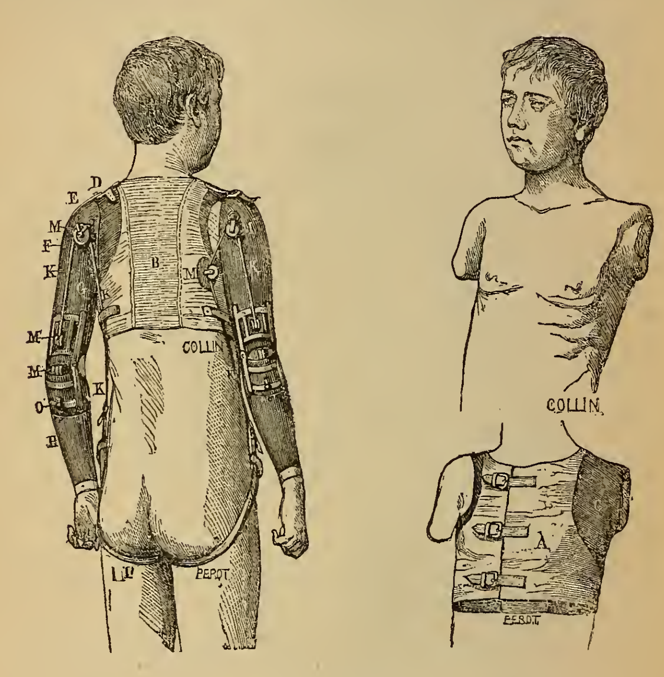


Fig. 332.

Appareil de Collin pour une désarticulation et une amputation du bras. — Moignons. — Corset vu par devant. — Appareils. — K. Cordes de tirage embrassant la cuisse et venant fléchir l'avant-bras. — M. Poulies de renvoi.

et qui les imitait assez bien pour faire illusion sur le théâtre, même aux spectateurs qui connaissaient la mutilation qu'avait subie cet artiste.

Je ne puis ici entrer dans le détail de ces mécanismes et de ces appareils et ne puis que renvoyer à l'article : BRAS ARTIFICIEL que j'ai publié dans le *Dictionnaire encyclopédique.* Je ne puis non plus décrire séparément et successivement les appareils, suivant qu'ils sont applicables aux diverses amputations depuis les

doigts jusqu'au bras. Ce qui est possible pour la prothèse du membre inférieur ne l'est pas pour le membre supérieur. A la jambe il faut avant tout un membre utile, tant mieux si tout en étant utile il cache la difformité, et les deux choses sont compatibles. Au bras il n'en est plus de même. Le plus souvent on cherche à masquer la difformité et l'on n'y arrive qu'avec des appareils très coûteux, très compliqués, délicats, qui ne permettent guère un travail manuel. D'autres fois on veut avant tout remplacer par un appareil utile le bras ou la main amputés et dans ce cas on ne se préoccupe plus du tout de la difformité. Je m'occuperai surtout de ces derniers.

S'il s'agit de masquer l'absence des doigts, de la main, des doigts artificiels articulés, une main recouverte d'un gant suffisent. Cette main s'attache à un manchon antibrachial qui prend ses points d'appui principaux autour du poignet. Veut-on des mouvements spontanément imprimés au bras, à l'avant-bras, aux doigts? on a recours à l'application du principe de Van Petersen, et ce que j'en ai dit plus haut montre que nos fabricants peuvent faire sous ce rapport de véritables merveilles. Leur exécution demande des connaissances en mécanique trop délicates, trop précises, pour que le chrirurgien puisse songer à intervenir directement par ses indications.

Appareils de travail. — La plupart des appareils dont je viens de parler ont pour but principal et pour effet de masquer la mutilation. Ils pouvaient aussi servir au mutilé à saisir un objet d'un poids léger à la portée de la bouche; mais sous ce rapport même ils étaient défectueux, manquant à la fois de force et de précision. Pour les malades privés seulement d'une partie de l'avant-bras ou seulement amputés de poignet on eut l'idée de creuser dans la paume de la main une mortaise dans laquelle on pouvait solidement fixer au moment du repas une fourchette ou un couteau. Cet appareil masquait un peu la difformité, mais on conçoit facilement qu'on ne peut dans une main de bois, nécessairement fragile, implanter des appareils pouvant permettre le déploiement d'une certaine force. On a donc renoncé assez souvent à masquer la difformité et l'on a supprimé la main en la remplaçant par l'appareil lui-même. A cet effet, le manchon antibrachial se termine au poignet par une armature métallique solide, et c'est dans cette armature que l'amputé visse ou fixe par un mécanisme quelconque, au moyen de la main qui lui reste, un marteau, un crochet, une lime, un double crochet pour retenir les rênes d'une voiture. Bigg a même eu l'occasion de

fabriquer, pour un trappeur de l'Hudson, un avant-bras artificiel auquel s'adaptait un long poignard.

Parfois, certains ouvriers ont besoin de pouvoir saisir et abandonner facilement avec leur membre artificiel des objets plus ou moins délicats et tout en les tenant d'une manière solide de ne pas les serrer avec trop de force; cette circonstance se présente

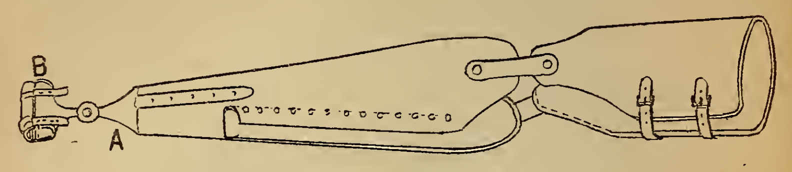


Fig. 333.
Appareil de travail, amputation de l'avant-bras.

pour les horlogers, bijoutiers, mécaniciens, monteurs en bronze, etc. Il faut que l'amputé puisse apprécier la force qu'il déploie lorsqu'il serre l'objet afin de graduer la pression. Charrière avait imaginé à cet effet, pour un amputé de l'avant-bras, un appareil très ingénieux dans lequel la pince qui remplaçait la main était

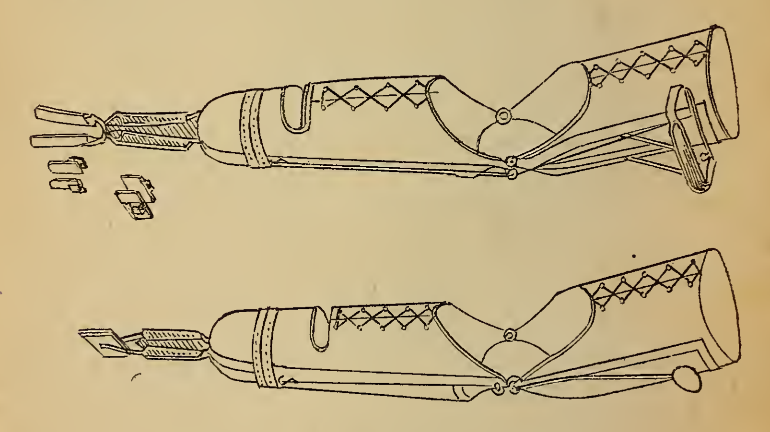


Fig. 334.
Main-pince de Collin.

plus ou moins serrée, suivant qu'il fléchissait plus ou moins le coude. J'ai décrit en détail et reproduit cet appareil dans mon article : BRAS ARTIFICIEL du *Dictionnaire encyclopédique*, je n'y reviens pas. Collin a imaginé un appareil analogue.

La figure 334 permet de se rendre facilement compte du mécanisme.

Le levier moteur, qui peut se terminer par un large étrier ou par une simple plaque, fait saillie à la face interne du bras vers l'aisselle et appuie sur le côté du thorax. Si le bras reste écarté du corps, la pince est ouverte. Si le mutilé veut la fermer, il rapproche le bras du corps et plus il serre le bras contre le corps, plus il serre avec force l'objet saisi. Cet appareil a sur celui de Charrière l'avantage de permettre de serrer un objet aussi bien dans la flexion que dans l'extension du coude.

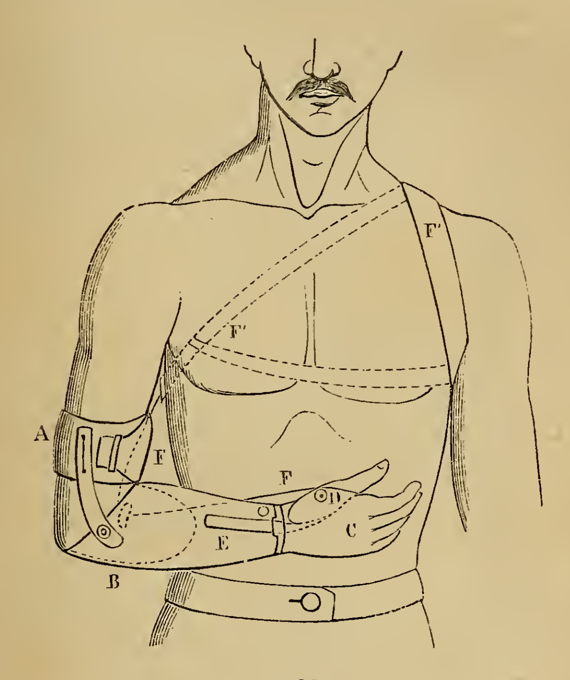


Fig. 335.
Avant-bras artificiel de de Beaufort.

On a fait beaucoup de bruit depuis une vingtaine d'années autour d'un appareil construit sur les indications de M. de Beaufort, appareil qu'on a qualifié fort prétentieusement et fort à tort de prothèse du pauvre; c'est simplement l'appareil construit par Van Petersen en 1845, mais très utilement simplifié en ne rendant mobile que le pouce seul. Le pouce D forme la branche d'une pince, dont l'autre branche C est formée par les quatre autres doigts réunis, immobiles et légèrement recourbés. Toutefois, dans cet appareil comme dans celui de Van Petersen, la pression du pouce est effectuée par la traction d'une lanière E de caoutchouc;

la corde de tirage F fixée autour de l'épaule opposée et autour de la poitrine par les courroies F′ a pour action d'écarter le pouce.

Cet appareil ne permet qu'une faible pression et l'amputé que le soi-disant inventeur produisait à l'exposition de 1867 à l'admiration peu compétente du public ne pouvait même pas tenir une livraison de la *Revue des Deux Mondes*. Cela se comprend. On ne peut avoir une pression énergique qu'en augmentant la force du caoutchouc. Si le caoutchouc est trop fort, la traction très limitée que peut exercer la corde de tirage est insuffisante pour contrebalancer l'action énergique du caoutchouc, et le pouce ne peut être écarté;

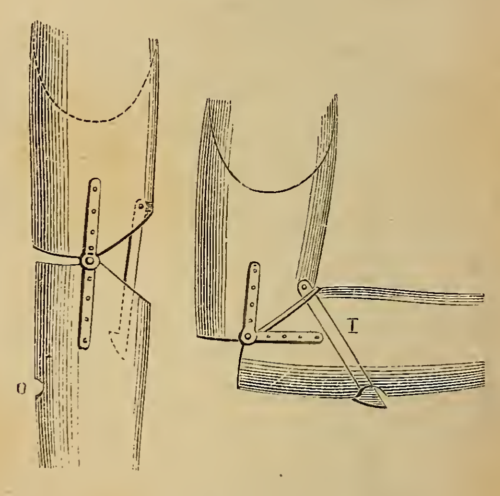


Fig. 336.
Bras de de Beaufort, flexion du coude.

le même mécanisme s'applique aux appareils destinés aux amputés des bras. Pour tenir l'avant-bras fléchi sur le bras, de Beaufort a imaginé un appareil des plus simples. C'est une tige de bois, terminée en crochet F qui s'engage dans le trou O percé dans le cône antibrachial à sa face postérieure : si le malade veut fléchir le coude, il saisit l'avant-bras artificiel avec la main saine; lorsqu'il veut l'étendre, il pousse le crochet avec le doigt et le dégage. On conçoit qu'avec cet appareil on ne puisse tenir avec l'avant-bras fléchi que des objets légers; ce qui restreint beaucoup son utilité.

Appareil de Gripouilleau. — La prothèse du membre supé-

rieur, dans son application à la classe si nombreuse des ouvriers de la campagne, a subi une véritable révolution par l'invention d'un modeste médecin de Montlouis (Indre-et-Loire). Gripouilleau n'a pas cherché à masquer la difformité, mais à donner à l'amputé un membre artificiel utile. Pour un amputé du bras, il se compose des pièces suivantes : un brassard de cuir ou de forte toile entoure le moignon du bras et s'y fixe par des courroies



FIG. 337.

Appareil de Gripouilleau, modifié par L. Le Fort.

circulaires. D'autres courroies partant de l'épaulière maintiennent tout l'appareil en place et vont se fixer à la ceinture et à la racine de la cuisse.

Le brassard se termine en bas par un fût conique en bois, dans le centre duquel passe une tige cylindrique aplatie à son extrémité libre et saillante. Cette tige peut librement tourner suivant l'axe du bras, mais elle peut aussi être retenue dans une position fixe par une broche. La partie aplatie et saillante qui corres-

pond au coude s'articule avec une tige de fer qui remplace l'avant-bras. La partie aplatie de ces deux tiges brachiale et antibrachiale est percée de deux trous qui se correspondent. L'un traversé par une broche fixe constitue une charnière angulaire articulée; l'autre peut, si l'on veut immobiliser l'une sur l'autre ces deux pièces, recevoir également une tige qu'on place et retire à volonté. L'avant-bras se termine en bas par un double crochet dont le malade peut se servir pour déraciner des herbes, enlever des cailloux, porter un seau, mener une brouette, etc. L'appareil de Gripouilleau a l'avantage d'un prix modique (25 à 30 francs). Je lui ai fait subir quelques légères modifications exécutées par M. Guillot qui, sans en augmenter beaucoup le prix, chose importante quand il s'agit d'ouvriers, ont rendu l'appareil plus solide, plus mobile encore et plus facile à modifier par le malade, suivant les travaux qu'il doit exécuter.

L'appareil (fig. 337) se compose d'un brassard en cuir, solidement fixé par une épaulière A et une courroie qui embrasse le tronc. L'armature de fer qui renforce le brassard est percée en bas d'un trou central dans lequel tourne librement une tige de fer qui est la partie supérieure de l'articulation B. Une seconde articulation existe en C et la pièce terminale porte une douille mobile D qui tourne librement autour de son axe et porte une vis qui sert à fixer le manche d'outil qu'on y a introduit. Chacune des articulations B et C porte deux broches, l'une qui sert d'axe à la charnière, l'autre qui, suivant qu'elle est ou non poussée, laisse libre ou fixe la pièce articulée. Suivant le mode de travail à exécuter la tige intermédiaire aux articulations B et C peut être supprimée. Le prix de cet appareil ne dépasse pas 50 francs; il est d'une solidité absolue. Quant à son utilité, elle se démontrera d'elle-même par le récit suivant. En 1870, l'administration voulait nous imposer l'appareil si insuffisant de M. de Beaufort. Je fis faire pour un de mes amputés, qui était journalier, un appareil Gripouilleau modifié et je priai M. Husson, directeur général de l'Assistance publique, de venir assister à l'expérience de ce bras. La main était remplacée par une simple douille, mobile dans tous les sens. Le malade mit pour la première fois son appareil et nous descendîmes au jardin. Là il prit une pioche, fixa la douille, au moyen de la vis qu'elle porte, à l'extrémité du manche, saisit le manche près du fer avec l'autre main et fit un trou dans la terre. Cela fait, il alla chercher une brouette, l'approcha du trou, prit une pelle de la même façon que la pioche, remplit la brouette de terre, traîna la brouette à quelque distance et la vida en la renversant de côté. Je lui donnai alors une faux. Il fixa la douille

vers le haut du manche, saisit la poignée avec la main saine, et en quelques minutes faucha une large étendue de gazon. L'expérience était absolument concluante. Une année plus tard, le malade m'écrivait qu'il avait repris, depuis sa sortie, son métier de journalier et qu'il gagnait les mêmes journées, et par conséquent faisait la même somme de travail qu'avant son accident. Le fait qui s'est reproduit pour la plupart de mes amputés du bras m'exempte d'une plus longue démonstration. L'articulation libre entre deux tiges de fer et la douille mobile peuvent naturellement s'appliquer, avec plus de facilité encore, aux amputés de l'avant-bras.

En résumé, les mutilés riches peuvent, avec des appareils compliqués, masquer les mutilations; les ouvriers voués à des travaux délicats peuvent, avec la main-pince, suppléer un peu à la main qui leur manque. Le journalier, l'ouvrier de la campagne ne doit employer que le bras Gripouilleau, qui seul mérite par son bas prix et son étonnante utilité le nom de *prothèse du pauvre*.

L'étude des appareils prothétiques nous fournit quelques indications utiles sur les procédés opératoires que nous devons mettre en usage.

Pour la désarticulation du poignet, il faut employer le procédé circulaire, les amputations à lambeau palmaire ou à lambeau externe ayant toujours pour résultat de reporter la cicatrice sur les parties latérales ou antérieures du poignet, là où l'appareil exercera nécessairement une pression.

A l'avant-bras, pour le même motif, l'amputation circulaire ou à deux petits lambeaux antérieurs et postérieurs doit être préférée. L'amputation de l'avant-bras au tiers supérieur doit être absolument rejetée, si l'on veut appliquer un appareil avec flexion du coude. En effet, pour permettre la flexion, il faut échancrer très fortement en avant le manchon antibrachial et le manchon brachial; il en résulte que le très court moignon de l'avant-bras, loin de pouvoir imprimer aucun mouvement de flexion, s'échappe au travers de l'échancrure. Ce trop court moignon est plus nuisible qu'utile. Il faut préférer la désarticulation du coude.

Au coude, on peut employer le procédé circulaire ou le procédé à lambeau antérieur; mais il faut le tailler de façon à ce qu'aucune partie de la cicatrice ne corresponde à l'épitrochlée ou à l'épicondyle, points où l'appareil exercera de la compression.

Au bras, pour les mêmes raisons qu'au poignet, l'amputation circulaire s'impose.

A l'épaule, la cicatrice doit se cacher entre l'acromion et l'apophyse coracoïde et ne jamais remonter sur l'acromion, car c'est sur ce point que s'appuiera l'appareil.

CHAPITRE II

PROTHÈSE DU MEMBRE INFÉRIEUR

Pour le membre inférieur, les conditions que doit remplir un appareil prothétique sont tout autres que pour le membre supérieur : la difformité est facile à dissimuler, et il faut avant tout une base de sustentation solide. Avant d'aborder la description des appareils, de préciser les indications qu'ils doivent remplir, je dois rappeler un principe qui m'est personnel et sur lequel j'insiste depuis vingt-huit ans. Beaucoup de chirurgiens pensent que si l'os est bien recouvert par un moignon largement fourni de parties molles, ce moignon pourra supporter le poids du corps, pourvu que la cicatrice n'existe pas au point où s'exerce la pression. C'est là une erreur. Je ne nie pas qu'on puisse citer quelques très rares exemples de ce fait. Je ne nie pas que cette pression ne puisse être parfois à peu près inoffensive lorsque le moignon n'est soumis qu'à une pression secondaire et que la pression principale se répartit sur d'autres points du membre, plus ou moins étendus, plus ou moins éloignés. Ce principe que je pose d'après l'expérience est celui-ci : certains points des téguments peuvent seuls supporter sans inconvénients (quand il n'existe pas de troubles trophiques) le poids du corps. Ces points sont : le talon antérieur, le bord externe du pied, le talon plantaire, la face antérieure du genou au-devant du tibia, l'ischion. Partout ailleurs on risque de voir la peau s'altérer ou s'ulcérer si elle supporte une pression constante et énergique. La peau qui supporte normalement le poids du corps, dans la station verticale, ou assise, et dans la génuflexion, a-t-elle une composition anatomique particulière ? Je l'ignore, car je n'ai pu la découvrir. Robin et Sappey, qui sur ma demande ont bien voulu s'occuper d'élucider ce problème, ne sont pas arrivés à un résultat positif. J'insiste sur cette particularité parce qu'elle a une extrême importance dans la prothèse des membres inférieurs. Je crois pouvoir suivre ici une autre marche que dans le chapitre précédent, et examiner successivement pour chaque amputation les appareils qui lui conviennent.

Amputation de Lisfranc. — Cette amputation ne demande pas

d'appareils particuliers. L'amputé peut se servir d'une bottine ordinaire en faisant remplir, avec un morceau de liège taillé, l'extrémité de la chaussure. On pourrait utilement insérer dans la semelle ordinaire une semelle d'acier qui, par son élasticité, remplacerait l'action des orteils et des métatarsiens dans le développement du pied pendant la marche.

Amputation de Choppart et amputations du pied (*sous-astragalienne, J. Roux, Syme, Pirogoff, Le Fort*). — Les mêmes

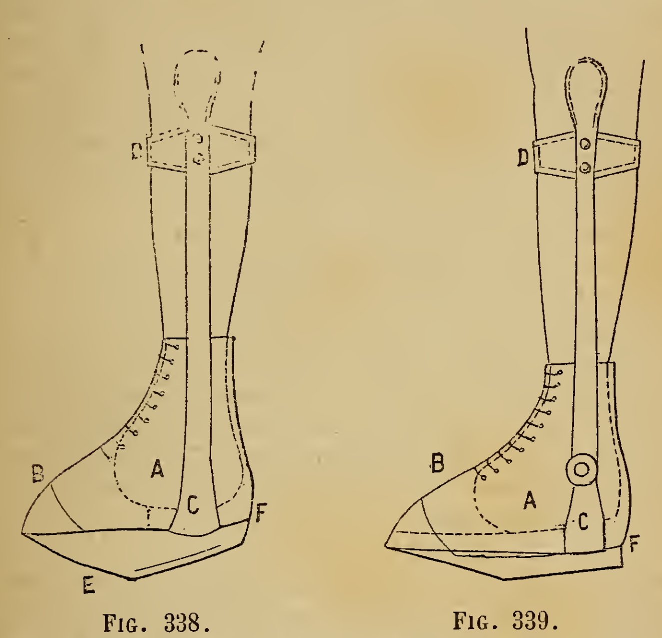


Fig. 338. Fig. 339.

Bottines à semelles convexes de Ferdinand Martin pour amputations partielles du pied. — A. Tracé des moignons. — B. Partie en cuir souple. — E. Semelle. — F. Talon. — C. Tiges métalliques latérales, rigides (fig. 338) ; articulées (fig. 339). — D. Courroie circulaire.

appareils prothétiques peuvent servir pour ces diverses amputations. Le plus simple et aussi le plus utile lorsqu'on ne cherche pas à masquer la difformité est une bottine dont la semelle est circulaire et dont la tige remontant sur la partie inférieure de la jambe est fendue en avant et se lace comme une bottine ordinaire. S'il s'agit d'une amputation de Syme ou de J. Roux, on donne une certaine hauteur au talon, ce qui vaut beaucoup mieux que de placer un coussin dans la chaussure, car en raison de sa flexibilité au niveau du coussin elle manquerait de stabilité.

Si l'on veut masquer la difformité, rien n'est plus facile. On donne au mutilé une bottine lacée ordinaire et l'on remplit l'avant-pied avec du liège ou avec un coussinet bien rembourré et recouvert de peau de chamois. Toutefois, si l'on veut que la marche soit très facile, il faut un peu plus de précautions. J'ai donné à plusieurs de mes malades, ayant subi mon amputation, une bottine ayant la forme ordinaire, mais garnie d'une semelle d'acier afin de donner de l'élasticité à l'avant-pied. Dans quelques cas, au lieu de me contenter de faire placer latéralement des contreforts solides en cuir épais, j'ai muni la bottine de deux tuteurs latéraux en acier, reliés en haut par un arc métallique postérieur complété par une courroie. Muni d'un de ces appareils, un de mes opérés faisait assez souvent à pied, aller et retour dans la même journée, la route de Paris à Versailles, environ 40 kilomètres.

Ces appareils existent du reste depuis longtemps. En 1850 Ferdinand Martin reproduisait, dans son mémoire sur les appareils prothétiques, des bottines semblables. Il donnait même à la semelle une disposition particulière. Il la faisait convexe ou plus justement triangulaire, et le sommet du triangle en contact avec le sol répondait au tiers antérieur du pied. Il en résultait cet avantage que dans la marche le pied se développait facilement sur le sol, par une sorte de roulements. Je rappelle cette disposition, parce que beaucoup de chirurgiens, peu au courant de ces questions, ont regardé comme une invention nouvelle le pied convexe de l'appareil de de Beaufort, alors qu'il n'était que la copie d'un appareil déjà ancien et très utile.

Amputation sus-malléolaire au tiers inférieur et au tiers moyen de la jambe. — Celle-ci se prête à des considérations particulières dont quelques-unes s'appliquent d'une manière générale à la construction des jambes artificielles, quelle que soit l'amputation pratiquée.

Nous ne savons quel appareil employa Lowdham pour le malade auquel il fit en 1679 l'amputation sus-malléolaire, mais Dionis nous indique celui dont se servit Van Solingen pour son amputé de 1684. C'était « un pied de bois qu'il fait tenir avec deux attelles d'acier minces et polies sur les côtés de la jambe ». Le point d'appui était pris vraisemblablement sur le moignon et la marche ne devrait pas être facile; aussi, en 1696, Verduin cherche à prendre un point d'appui à la fois sur la jambe et sur la cuisse. Le moignon était emboîté dans un manchon de cuivre sur lequel étaient fixées deux attelles d'acier, montant jusqu'au genou, où elles s'articulaient avec les extrémités d'une demi-

gouttière en fer embrassant la face antérieure de la cuisse. Cette demi-gouttière était complétée en arrière par un cuissard en cuir lacé. Elle n'allait pas jusqu'à l'ischion.

Puis vint en 1755 la célèbre bottine de Ravaton, formée par une semelle métallique, portant un ressort sur lequel reposait le coussin qui supportait le moignon. De la semelle partaient deux attelles latérales appliquées sur la jambe; par-dessus le tout s'appliquait un soulier et une jambière lacée. Ici encore le point d'appui était pris en partie sur le moignon, en partie sur la circonférence de la jambe. Cet appareil valait tous ceux que l'on fa-

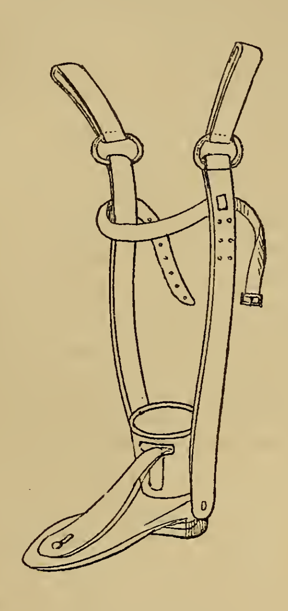


Fig. 340.
Bottine de Ravaton.

brique aujourd'hui, avec beaucoup plus de précision cependant; autrement dit, il ne valait rien. Morand dans ses *Opuscules de chirurgie* nous renseigne à l'égard de l'opéré de Ravaton; il put aller rejoindre son régiment en Dauphiné, mais au bout d'un mois la plaie se rouvrit et il fut forcé d'entrer à l'hôtel des Invalides. Le repos, des soins appropriés amenèrent la guérison, mais quand il voulut marcher l'ulcération reparut et l'amputé fut obligé de quitter son appareil et de marcher avec un pilon ordinaire, le genou fléchi.

On a cru qu'en renforçant le moignon d'une plus grande épais-

seur de parties molles on arriverait au but cherché : prendre point d'appui sur le moignon. De là le procédé de Guyon qui consiste à descendre jusqu'en arrière du talon et à comprendre, dans le lambeau, le tendon d'Achille. Le procédé est tout aussi impuissant que les autres à atteindre le but cherché. Il y a plus et j'ai pu le constater sur une de mes malades, amputée dans mon service par Segond. Le tendon d'Achille par sa raideur, son épaisseur, se laisse difficilement courber à angle droit pour passer sous le tibia sectionné ; la contraction du soléaire et des jumeaux tend à le redresser et chez la malade en question il formait en arrière du moignon une petite languette saillante. Il fut impossible de songer un seul instant à la faire marcher sur le moignon et nous dûmes lui faire faire une jambe artificielle à point d'appui ischiatique. Sans doute on me citera des exemples de malades qui ont pu ainsi marcher sur le moignon, mais ces cas sont absolument exceptionnels, extrêmement rares, et la pratique ne se fait pas avec des exceptions. Ici, comme en bien d'autres choses, intervient la distinction entre le pauvre et le riche. L'amputation sus-malléolaire est excellente pour les malades qui peuvent faire les frais d'achat, d'entretien et de renouvellement d'un des appareils que nous allons citer tout à l'heure ; elle est détestable pour nos malades pauvres, pour ceux que nous opérons à l'hôpital. Si on ne leur donne pas une jambe artificielle, ils doivent marcher avec un pilon, le genou fléchi et la longueur de la jambe devient pour eux un ennui sérieux. Si on leur donne une jambe artificielle, ils sont heureux quelque temps ; mais l'appareil ne tarde pas à avoir besoin de réparations coûteuses dont ils ne peuvent faire les frais. Il s'use, ils ne peuvent le remplacer, et faute d'argent sont réduits à recourir au pilon. Je pose donc ce principe : *pour les malades pauvres, il ne faut jamais recourir à la sus-malléolaire*, et bien que l'amputation au lieu d'élection soit un peu plus grave, c'est à elle qu'il faut recourir.

Supposons donc que nous avons opéré un malade auquel nous pouvons faire porter une jambe artificielle ; quels principes devons-nous appliquer ? Nous avons à examiner : 1° le point d'appui ; 2° le mode d'articulation au genou ; 3° le mode d'articulation du pied.

1° *Point d'appui.* — Les premiers appareils prenaient leur point d'appui sur la circonférence du membre, les uns seulement à la jambe, les autres à la jambe et en même temps à la cuisse. Il en résultait que la peau fortement tendue tiraillait le moignon ; de là des douleurs et quelquefois l'ulcération de la cicatrice. Bien que quelques tentatives antérieures aient été faites, c'est à Mille

(d'Aix) qu'il faut reporter l'idée de prendre l'ischion comme point d'appui solide. Il fabriqua pour quelques opérés de Goyrand (d'Aix) des jambes artificielles construites sur ce principe. Goyrand nous en a donné la description dans son mémoire de 1825.

Dans ces appareils comme dans tous ceux qui ont été con-

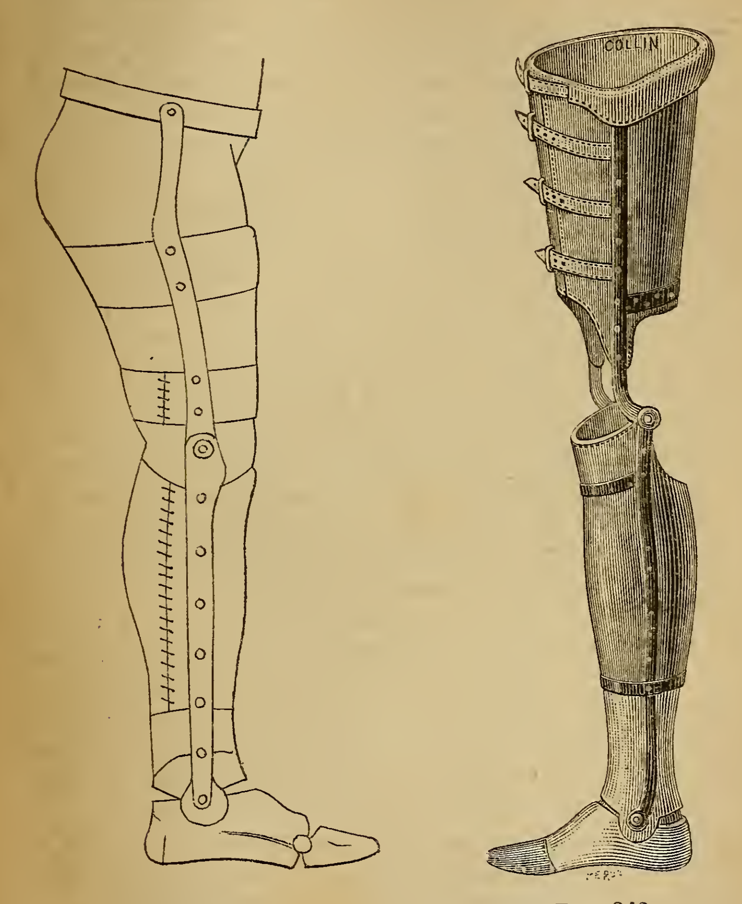


Fig. 341. Fig. 342.

Amputation sus-malléolaire. — Fig. 341, jambe de Mille (d'Aix), 1825. Fig. 342, jambe de Collin, 1887.

struits depuis, le point d'appui ischiatique fait corps avec le cuissard, de telle sorte que dans la marche et au moment où l'appareil supporte le poids du corps, le point d'appui exerce sur la région de l'ischion un frottement énergique. J'ai supprimé cet inconvénient en rattachant à l'attelle fémorale interne la pièce

qui forme le point d'appui par une double articulation qui permet au cuissard tous les mouvements, tout en laissant la pièce ischiatique en rapport immuable avec l'ischion.

2° *Mode d'articulation du genou.* — C'est un des points les plus intéressants de l'histotre des jambes artificielles, bien qu'il n'ait plus aujourd'hui qu'un intérêt retrospectif. La jambe de Mille (d'Aix), comme toutes celles que l'on fabriquait alors, avait les attelles latérales du cuissard et de la jambière tout à fait rectilignes et le centre du mouvement du genou était placé juste au milieu de la face latérale de l'appareil (fig. 341). Ces attelles, depuis la hanche jusqu'à la malléole, formaient une ligne droite. Les malades porteurs de ces appareils ne se tenaient debout qu'avec une certaine fatigue et, pour empêcher le genou de se fléchir malgré eux (ce qui est fréquent après l'amputation de la jambe à son tiers inférieur), ils devaient contracter le muscle triceps de la cuisse. Pour obvier à cet inconvénient, Delacroix imagina d'ajouter un ressort qui venait en aide aux muscles extenseurs de la jambe et c'est dans cette même voie que s'engagea tout d'abord un très ingénieux orthopédiste français, Ferdinand Martin. — A la même époque un ouvrier de Charrière portant une jambe artificielle eut l'idée d'appliquer à la partie antérieure de l'appareil au devant du genou une large bande élastique attachée d'un côté au cuissard, de l'autre à la jambière. Cette bande élastique ajoutait à l'action trop faible des muscles extenseurs.

Frappé de l'insuffisance de tous ces moyens, F. Martin se livra à l'étude anatomique de l'articulation du genou. Il constata que les ligaments latéraux du genou s'insèrent en arrière de l'axe vertical du fémur et du tibia, à la réunion des cinq sixièmes antérieurs avec le tiers postérieur de la tubérosité fémorale. Il constata également que les ligaments croisés s'insèrent sur le fémur au même niveau que les ligaments latéraux; que chez l'homme sain, grâce à la largeur de la surface articulaire du fémur qui, dans la station verticale, est en rapport avec le tibia grâce au mode d'insertion des ligaments latéraux et croisés tendus dans cette attitude, l'extension reste permanente sans l'intervention de la contraction du triceps (ce que prouve la mobilité de la rotule). Martin eut alors l'idée de reporter plus en arrière l'articulation des attelles métalliques qui, au lieu d'être rectilignes, se recourbèrent en arrière au niveau du genou (fig. 342), et grâce à cette disposition, conservée depuis dans toutes les jambes artificielles, on put se passer de ressorts, de bandes élastiques et laisser absolument libre l'articulation du genou.

3° *Mode d'articulation du pied.* — Dans la plupart des appareils prothétiques, le pied n'a sur la jambe que des mouvements de flexion et d'extension. Au moyen de ressorts et de leviers, dans la description desquels je ne puis entrer dans ce manuel, mais dont l'inspection des figures permet de saisir le mécanisme, on imprime à ce pied les mouvements que nécessite la marche, c'est-

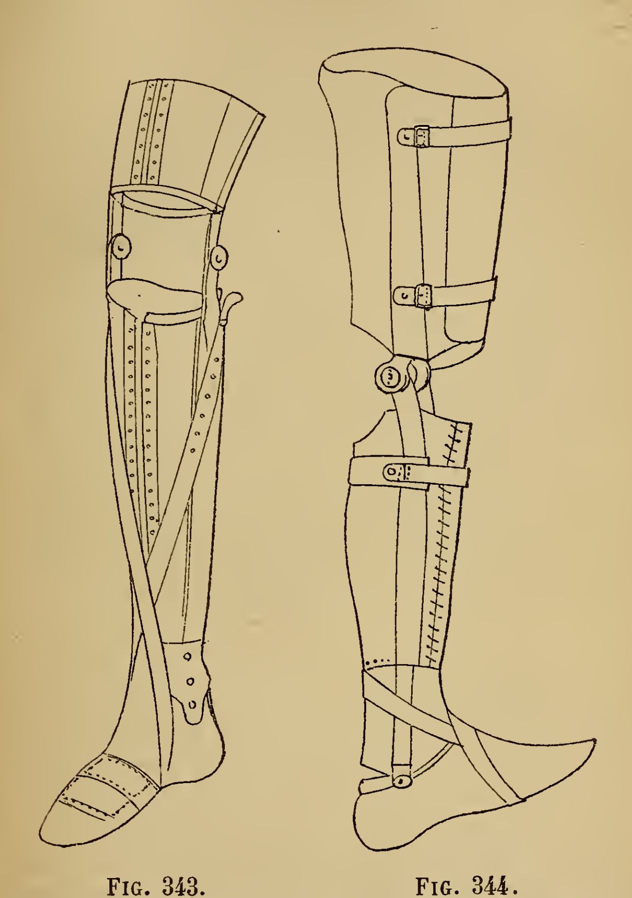


Fig. 343. Fig. 344.

Moyens d'obtenir le relèvement de la pointe du pied dans la marche.

à-dire que la pointe se relève quand le pied se porte en avant, afin qu'elle ne rencontre pas le sol, et qu'elle s'abaisse lorsque le talon ayant atteint le sol, le pied doit se développer du talon à la pointe pour faciliter la progression en avant. On a même voulu aller plus loin. Dans la position que prend le pied gauche dans l'escrime, le pied reste appuyé au sol par toute sa plante,

pendant que la jambe prend une inclinaison oblique latéralement. Cette attitude est aussi celle que l'on prend pour manier le marteau de forgeron, et dans cette attitude le pied est infléchi latéralement. Nyrop, Munique, Bly ont imaginé des dispositions ingénieuses, mais assez compliquées, qui permettant ce mouvement; je crois inutile de les décrire ici et ne fais que les mentionner.

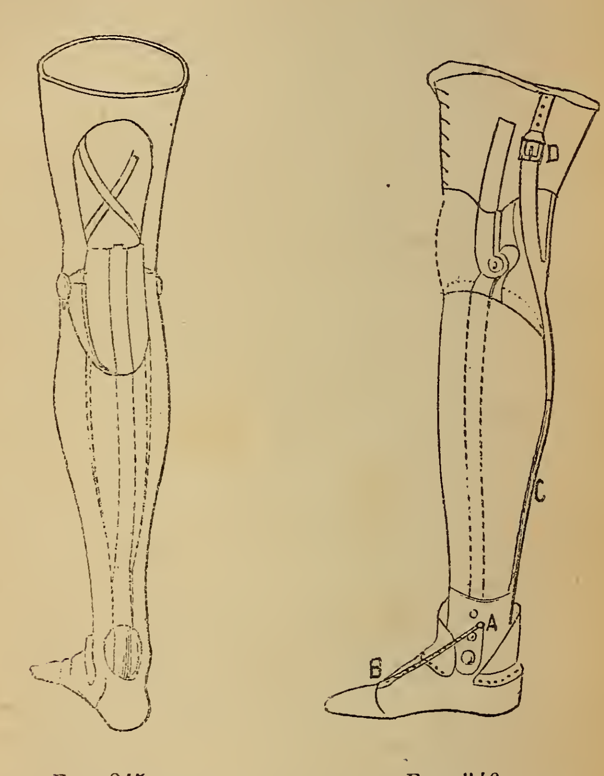


Fig. 345. Fig. 346.

Autres moyens d'obtenir le relèvement de la pointe du pied.

En résumé, un amputé de la jambe au-dessus des malléoles, au tiers inférieur et même au tiers moyen, peut marcher dans l'attitude normale en conservant la libre flexion du genou, et avec un membre artificiel qui permet absolument l'illusion. Mais il faut de toute nécessité que le point d'appui soit pris sur l'ischion. Dans ces conditions, avec un appareil bien fait, léger et solide, l'amputé peut non seulement marcher, mais courir, monter à

cheval et même danser. Ces amputations devraient donc toujours être faites quand elles sont possibles, si pour beaucoup de malades on ne se heurtait pas à un obstacle trop souvent insurmontable : le prix élevé de ces appareils.

Je devrais aussi parler d'un appareil, qui sous le nom d'appareil prothétique du pauvre a la prétention de donner aux amputés de la jambe, à la partie inférieure, un appareil peu coûteux et permettant d'utiliser la flexion du genou. C'est l'appareil du comte de Beaufort. Il se compose d'une bottine à semelle convexe, contrefaçon de la bottine de Martin, dans l'intérieur de laquelle se trouvent fixées deux attelles latérales de bois, courbées sur le plat pour s'accommoder à peu près à la forme de la jambe. Deux attelles de bois forment le cuissard, les attelles n'ont pour articulation au genou que deux lames de tôle. percées d'un trou dans lequel est rivé un gros clou formant l'axe de la charnière, et les plaques sont simplement clouées ou vissées sur les attelles. Le tout est complété par des manchons de cuir, lacés en avant. Ce que j'ai dit plus haut des bottines de Verduin et de Ravaton suffit à montrer les défectuosités de l'appareil. La jambe n'étant pas soutenue, la pression porte sur le moignon, et si par une énergique compression on arrive à faire soutenir la jambe par l'appareil, la traction qui, par le glissement de la peau, s'exerce sur le moignon et la cicatrice ne tarde pas à amener des douleurs et des ulcérations. Deux fois j'ai dû remplacer par des appareils sérieux la jambe artificielle de Beaufort que d'autres chirurgiens avaient donnée à des malades qui ne pouvaient plus marcher avec elle.

C'est l'appareil du pauvre, mais c'est aussi un pauvre appareil, et s'il est d'un prix modique, sa valeur est plus modique encore.

Si, ayant la certitude de pouvoir donner au malade une jambe artificielle avec point d'appui ischiatique, on est amené ainsi à pratiquer l'amputation sus-malléolaire, ou l'amputation au tiers inférieur, il faut se rappeler : 1° que le moignon ne porte que peu sur le fond de l'appareil grâce au point d'appui ischiatique qui est le principal, et au point d'appui secondaire pris sur la partie supérieure et évasée du tibia ; 2° qu'on ne peut le prendre sur l'évasement du mollet, car il y a toujours après cette amputation une certaine atrophie des muscles de la jambe et d'ailleurs la prise d'appui sur le mollet se traduirait par une traction sur la cicatrice ; 3° que dans la marche c'est surtout l'extrémité inférieure de la jambe qui agit pour projeter l'appareil en avant ; que dans ce mouvement la partie antérieure du moignon est exposée à des pressions assez fortes et répétées, et que pour cette raison il ne

doit donc pas y avoir de cicatrice sur la partie antérieure du moignon.

Le procédé, dit de Guyon, qui reporte en avant une partie de la cicatrice, qui donne comme base d'appui la peau de la partie postérieure du talon, celle qui supporte le moins bien les pressions (comme nous en avons la preuve chaque jour lorsque pour une fracture ou toute autre lésion de la jambe le malade repose immobile dans le décubitus dorsal) est donc un des plus mauvais procédés. Le procédé ordinaire à lambeau postérieur vaut mieux, surtout si on a soin de tailler un petit lambeau antérieur. Le procédé circulaire est encore le meilleur, mais à la condition de reporter tout à fait en dedans l'incision verticale de dégagement, parce qu'en la faisant en ce point la cicatrice n'éprouvera aucune pression dans le mouvement de projection en avant de l'appareil prothétique.

L'amputation à la partie moyenne se prête aux mêmes considérations. Il est évident que plus le bras de levier sera long, plus facilement le mouvement sera imprimé à l'appareil, par conséquent la sus-malléolaire vaut mieux que l'amputation au tiers inférieur et surtout à la partie moyenne.

Amputation au lieu d'élection. — Après cette amputation le malade marche sur le genou et deux appareils peuvent être mis en usage : le simple pilon et la jambe artificielle.

1° *Le pilon*. — C'est l'appareil le plus ancien, c'est toujours le meilleur quand il s'agit d'un malade obligé à faire de longues marches, à se livrer à un travail pénible ou à marcher dans les champs ou les mauvais chemins de la campagne. Il se compose essentiellement d'une tige cylindrique, surmontée d'un fût de bois creusé en gouttière pour loger le genou, gouttière dont le rebord interne est peu élevé, mais dont le bord externe se prolonge sous forme de large attelle jusqu'au niveau du bassin. Le mode de fixation de l'appareil tel qu'on le construit le plus souvent encore aujourd'hui est des plus défectueux : il consiste en une courroie fixée autour du bassin et qui se relie à l'appareil en passant dans deux fentes verticales dont est percée l'attelle externe. A chaque pas que fait le malade l'extrémité supérieure de cette attelle exécute nécessairement des mouvements d'avant en arrière, en glissant sur la courroie. Ils ne sont possibles que si la courroie est peu serrée, de là une fixité insuffisante de tout le pilon, et de toute façon des frottements au niveau de la hanche. Il est très facile de supprimer cet incon-

vénient en diminuant la hauteur de l'attelle externe et en la complétant par une pince métallique en forme de T dont la partie inférieure de la longue branche (fig. 349) s'articule par un simple tenon avec l'appareil et dont la branche horizontale est rivée à la courroie. Le pilon tient solidement au membre auquel il peut adhérer, quels que soient les mouvements exécutés; la conrroie reste bien fixée au bassin et la mobilité au niveau de la hanche est facilement et complètement obtenue par l'articulation du T métallique avec le cuissart. J'ajoute, parce qu'en pratique c'est un point important quand il s'agit de donner un appareil à de pauvres gens, que cette modification n'augmente que de quelques francs le prix du pilon.

On peut encore, avec une faible dépense, permettre à l'amputé pauvre de substituer au pilon, ou plutôt d'ajuster sur le pilon un pied convexe et une fausse jambe qui masqueront un peu la mutilation, j'y reviendrai plus loin en décrivant mon appareil pour l'amputation de la cuisse.

2° *La jambe artificielle.* — On peut en varier beaucoup la forme et le mécanisme, surtout pour ce qui concerne les mouvements de flexion et d'extension à donner au pied. Je ne puis entrer dans le détail des différents mécanismes et je me borne à renvoyer aux indications sommaires que j'ai données plus haut à propos de la prothèse de l'amputation sus-malléolaire. Ces appareils se composent de deux parties : le pied, avec la jambe simulant la portion du membre amputé, un cuissard logeant la cuisse et le genou. Le point d'appui ischiatique n'a pas d'importance puisque la base de sustentation est le genou, et cette articulation ne fonctionnant plus, on n'a plus à se préoccuper de l'incurvation en arrière des attelles latérales qui peuvent être faites rectilignes.

La partie du mécanisme qui doit attirer l'attention est le mode d'articulation de la jambe avec le cuissard. Pendant la marche, ces deux portions de l'appareil sont immobiles l'une sur l'autre, et cela paraissait indispensable, puisque la jambe ne peut plus être mise activement en mouvement, le genou fléchi ne pouvant plus servir de moteur et ne faisant qu'un avec la cuisse. Mais afin d'éviter au malade lorsqu'il s'assied la gêne d'avoir une jambe raide et portée en avant comme s'il s'agissait d'un simple pilon, on a ajouté à ce niveau un verrou dépendant du cuissard, et qui pour la marche vient s'engager dans une mortaise dont est creusée la partie supérieure de l'attelle externe jambière. Le verrou, très solide, est incessamment poussé en bas par un ressort

il porte sur sa face externe une tige perpendiculaire, faisant assez de saillie pour que le malade puisse facilement agir sur elle à travers ses vêtements. S'il faut rendre la jambe libre sur la cuisse, l'amputé tire sur le verrou et la jambe devient libre ; s'il se relève et étend la jambe, le verrou arrivé devant la mortaise

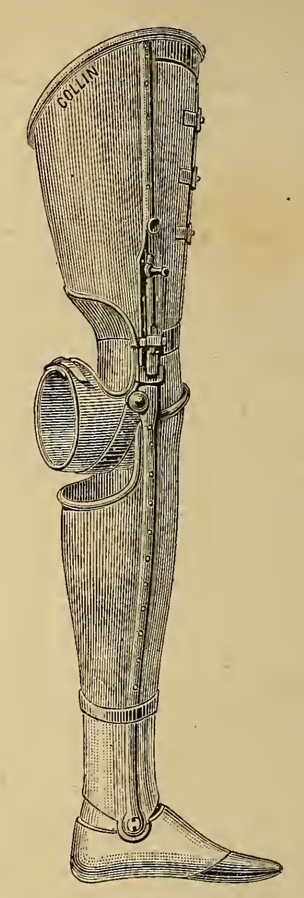


FIG. 347
Amputation au lieu d'élection, jambe artificielle.

s'y engage de lui-même et la jambe est de nouveau immobilisée.

La jambe par rapport à la cuisse n'a donc que deux situations : l'immobilité absolue dans la rectitude ou la mobilité complète. Si le malade a la jambe fixée dans la rectitude, il ne peut marcher qu'en boitant légèrement, comme marcherait un malade ayant le genou ankylosé. S'il laisse la jambe libre, il perd toute solidité et

serait incessamment exposé à une chute. Par une disposition assez simple j'ai pu, il y a déjà trente ans, permettre au malade de marcher sans claudication aucune. Cette disposition consiste à laisser à la jambe pendant la marche une légère mobilité. J'y suis arrivé facilement par le moyen suivant (fig. 348). Le verrou se termine en bas par une partie plus étroite et la mortaise qui le reçoit se compose de deux parties : l'une répondant à l'extrémité étroite du verrou, l'autre à la partie large. Ce verrou peut prendre

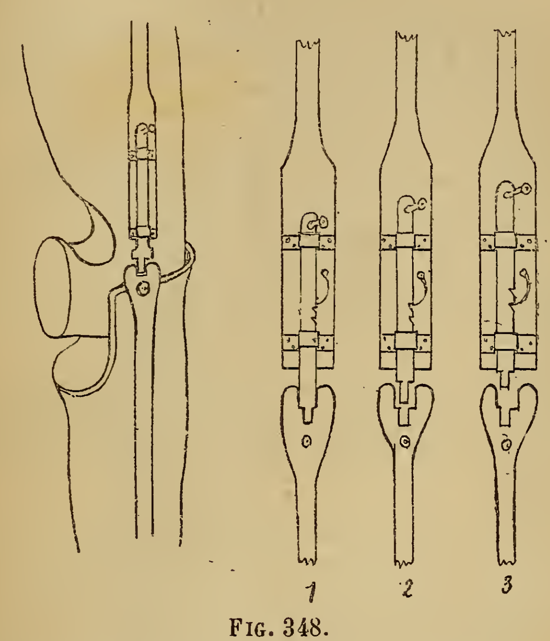


FIG. 348.

Amputation au lieu d'élection. A gauche, appareil ordinaire, verrou à deux positions. Détails du verrou spécial de l'appareil L. Le Fort. — 1. Jambe fixe dans la rectitude. — 2. Mouvements libres dans une petite étendue. — 3. Flexion tout à fait libre.

trois positions au lieu de deux. S'il est tout à fait relevé (3), la jambe est tout à fait libre. C'est la position pour s'asseoir. S'il est au cran intermédiaire (2), la jambe jouit d'un peu de mobilité, limitée par le jeu de la partie étroite du verrou dans la partie élargie de la mortaise. C'est la position ordinaire pour la marche. Si le malade doit marcher sur un sol irrégulier, s'il n'a pas encore une habitude suffisante de l'appareil, il laisse le verrou s'abaisser complètement (1), et la jambe est alors tout à fait immobile sur la cuisse. Un petit ressort en forme d'encli-

quetage arrête le verrou dans ces diverses positions. Le très léger balancement dans la marche masque si bien la mutilation que, rencontrant en 1859 le blessé auquel j'avais fait faire en 1855 la première jambe artificielle présentant cette disposition, je dus lui demander quelle était la jambe qu'il avait laissée devant Sébastopol.

Quelles conditions impose la prothèse dans le choix des procédés d'amputation ? Puisque le malade marche le genou fléchi, il faut que le moignon fasse en arrière la moindre saillie possible : car, si cette saillie était considérable, on ne pourrait masquer la mutilation. Il faut donc faire l'amputation le plus haut possible. au-dessous de la tubérosité antérieure du tibia. Le point d'appui est pris sur la face antérieure du membre, il ne doit donc pas y avoir de cicatrice en ce point. Le procédé que je préfère est, comme je l'ai dit, une sorte de raquette à branche antérieure très courte. Cette incision doit être faite sur la partie la plus reculée de la face antérieure du tibia et, de cette façon, il n'y a aucune cicatrice au point d'appui. J'ai examiné, en décrivant cette amputation, les raisons qui intervenaient pour ou contre les divers procédés.

Amputation de la cuisse. — Après cette amputation le point d'appui est pris nécessairement sur l'ischion et, nous trouvons ici encore les deux appareils du pauvre et du riche : le pilon, la jambe artificielle.

1° *Le pilon.* — Il est constitué par un cône de bois, dont la base est en cuir rembourré pour donner point d'appui à l'ischion. Quelquefois on le remplace par un cuissard en cuir, renforcé par deux attelles métalliques, servant à articuler la fourche qui termine le pilon (fig. 349). L'attelle externe est munie du verrou des jambes artificielles, de sorte que dans la position assise le malade peut fléchir le pilon au niveau du genou.

2° *Jambe artificielle.* — Elle ne diffère pas sensiblement de celle que nécessite l'amputation au lieu d'élection, sauf la nécessité du point d'appui ischiatique et de la ceinture pelvienne.

J'ai été amené en 1871 à imaginer un appareil d'un prix modique, intermédiaire entre le pilon et la jambe artificielle, que j'ai fait fabriquer par M. Guillot. Il s'agissait d'un insurgé de la Commune, que j'avais amputé de la cuisse. Cet homme exerçait la profession de fondeur en fer et cette profession exige la génuflexion. L'appareil se compose d'un fût de bois ou de fer en cône tronqué dont le sommet se continue par une sphère tournée dans le même

morceau de bois. A la circonférence de la base du cône est cloué le cuissard de cuir, renforcé sur les côtés par deux attelles métalliques. L'attelle interne donne de la solidité au point d'appui ischiatique ; l'externe porte, en C, l'articulation qui réunit la ceinture au cuissard. Deux traits de scie parallèles, donnés d'avant en arrière au centre de la sphère, y creusent une mortaise antéro-postérieure qui occupe toute sa hauteur. Cette mortaise est exactement remplie par la lame de bois en forme de disque, qui fait

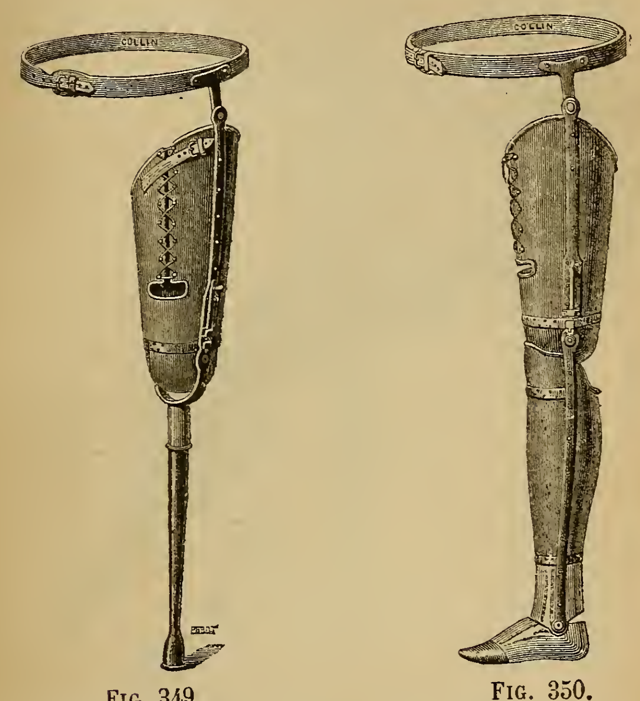


Fig. 349. Fig. 350.
Amputation de cuisse, pilon. — Amputation de cuisse, jambe artificielle.

avec le pilon et qui le termine en haut. Un trou percé au centre de la sphère et une broche constituent toute l'articulation. La lame de bois qui surmonte le pilon est creusée sur le sommet de sa convexité d'une entaille qu'on ne peut voir dans la figure. Dans cette entaille s'engage le verrou horizontal à ressort (A) qui règle la mobilité ou la rigidité de la jambe.

Le pilon se divise en deux parties en B : l'une supérieure fixe, l'autre inférieure B′ mobile. Lorsque le malade travaille, il porte le simple pilon ; s'il veut masquer sa difformité, il remplace la partie B′ par un pilon B portant un pied grossier en bois et une

fausse jambe formée tout simplement d'une toile métallique à laquelle on a donné la forme du mollet et qu'il recouvre d'un bas. Cet appareil, dont le prix est de 60 à 80 francs, joint à la modicité du prix la légèreté et la solidité. Je l'ai donné à plusieurs de mes opérés, qui s'en sont parfaitement trouvés.

Le procédé circulaire s'impose presque dans cette amputation. Les procédés à lambeaux latéraux doivent être rejetés, parce que

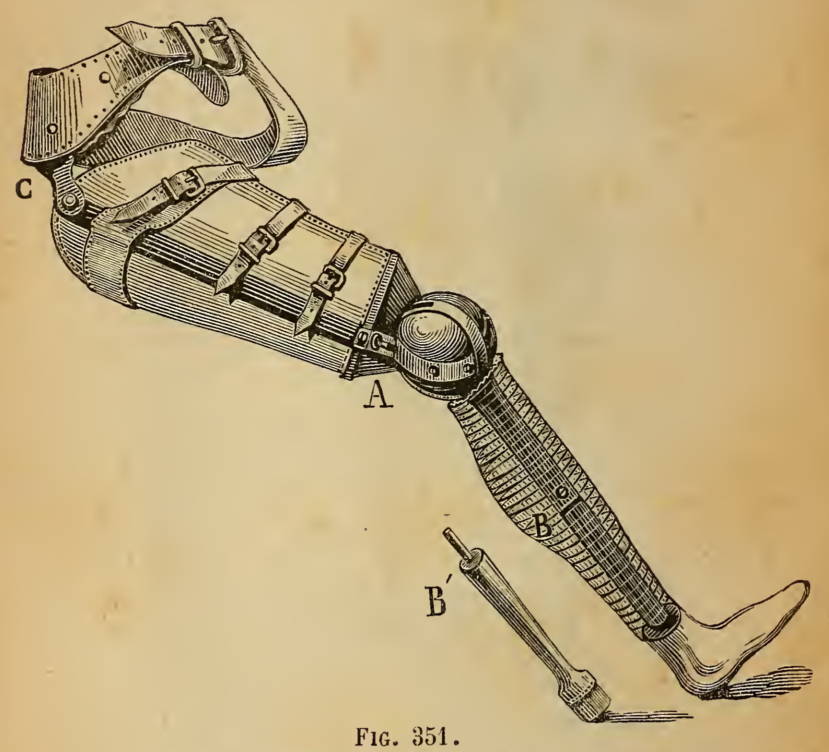


Fig. 351.
Jambe pilon de Le Fort, pour l'amputation de la cuisse.

la cicatrice antérieure est exposée à des pressions douloureuses, lorsque, dans la marche, la cuisse projette l'appareil en avant. Le procédé à lambeau antérieur serait très acceptable, s'il n'avait, au point de vue chirurgical, les inconvénients que j'ai signalés, en particulier sa tendance, par suite de son poids, à se couper sur le bord antérieur de la section de l'os.

Désarticulation de la cuisse. — Elle ne nous arrêtera pas longtemps. Les cas de désarticulation sont assez rares, et les

cas de guérison, très exceptionnels. C'est pourquoi je ne crois pas devoir entrer dans le détail des appareils. Que l'on donne à l'amputé le pilon ou la jambe artificielle, l'appareil doit embrasser le bassin. Un verrou permet la flexion de la hanche. S'il s'agit

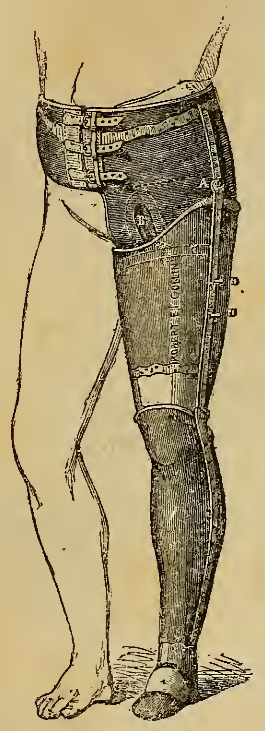


Fig. 352.
Appareil pour la désarticulation de la cuisse.

d'une jambe artificielle, un second verrou permet la flexion du genou lorsque le malade veut s'asseoir. La figure 352 permet de se rendre un compte suffisant du mécanisme de l'appareil.

Ce serait donner au chapitre de la prothèse un développement que ne comporte pas ce livre, que d'examiner les appareils prothétiques employés en cas de difformités congénitales ou acquises.

FIN

TABLE DES MATIÈRES

DE LA PREMIÈRE PARTIE

SECTION PREMIÈRE

ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX DES OPÉRATIONS OU OPÉRATIONS ÉLÉMENTAIRES

SECTION DEUXIÈME

OPÉRATIONS GÉNÉRALES

SECTION TROISIÈME

DE LA PROTHÈSE DES MEMBRES

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES DE LA PREMIÈRE PARTIE.

BOURLOTON. — Imprimeries réunies, B, rue Mignon, 2.

